ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI SEGIEMPAT DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Yusuf Adhitya

4101411153

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari tebukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 2 Juli 2015

Yusuf Adhitya

4101411153

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar

disusun oleh

Yusuf Adhitya

4101411153

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang pada tanggal 2 Juli 2015

Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP 196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Isti Hidayah, M.Pd.
NIP 196503151989012002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.
NIP 195707051986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra. Endang Retno W, M.Pd.
NIP 195909191981032003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Enthuasiasm is Material of Cleverness

Rasa antusias dalam segala hal itulah dasar memperoleh ilmu (pintar).

Bersemangatlah!

Man Jadda Wa Jadda !

PERSEMBAHAN

- Untuk Ibu, Bapak, dan Adik yang selalu mendoakan
- Untuk Almamaterku MI Nurul Yaqin, SMP N 1 Kuwarasan, SMA N 1 Gombong, dan Unnes
- Untuk teman-teman pendidikan matematika angkatan 2011 yang selalu berbagi ilmu dan doa
- Untuk segala motivator dan inspirator

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Penulis sangat bersyukur karena senantiasa diberi kasih, sayang dan rahmat serta kemudahan oleh Allah dalam mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar" ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis dan penyebab kesalahan hasil belajar siswa kelas VII SMP N 22 Semarang dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat ditinjau dari gaya belajar. Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan rekomendasi ijin penelitian dan bimbingan skripsi.
3. Drs. Mohammad Asikin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

4. Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dr. Isti Hidayah, M.Pd., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
6. Bapak Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan
7. Dr. Edy Purwanto, M.Si., selaku validator Instrumen Angket Gaya Belajar yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan istrumen angket gaya belajar.
8. Drs. Catonggo Sulistiyono, S.Kom., selaku Kepala SMP Negeri 22 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian
9. Sulastri, S.Pd., selaku guru SMP Negeri 22 Semarang yang telah memberikan bimbingan dan bekerja sama dalam penelitian.
10. Peserta didik kelas VII G dan VII H SMP Negeri 22 Semarang yang telah berpatisipasi dalam penelitian.
11. Mas Yanuar, Didin, Nindya, dan Nia yang membantu sebagai observer dan juru dokumentasi selama penelitian.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 2 Juli 2015

Penulis

ABSTRAK

Adhitya, Y. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar*. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Drs. Mohammad Asikin, M.Pd. dan Pembimbing II Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.

Kata kunci: analisis kesalahan, Prosedur Newman, gaya belajar, visual, auditorial, kinestetik, segiempat

Peserta didik kelas VII SMP N 22 Semarang membuat kesalahan pada saat mengerjakan soal pemecahan masalah materi keliling dan luas daerah segiempat. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah keberagaraman karakteristik siswa VII SMP N 22 Semarang. Salah satu karakteristik siswa tersebut adalah gaya belajar. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui penyebab hal tersebut terjadi adalah dengan menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan mengetahui jenis dan penyebab kesalahan peserta didik kelas VII SMP N 22 Semarang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika materi keliling dan luas daerah segiempat ditinjau dari gaya belajar. Gaya belajar yang dimaksud adalah tipe visual, tipe auditorial, dan tipe kinestetik. Kesalahan yang diteliti didasarkan pada kriteria dalam prosedur Newman yang terdiri dari *reading, comprehension, transformation, process skill,* dan *encoding*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian diambil 9 dari 30 peserta didik kelas VII G, masing-masing terdiri atas 3 peserta didik dari setiap jenis gaya belajar. Pengelompokkan didasarkan pada hasil angket dan hasil tes peserta yang kemudian ditentukan subjek yang melakukan kesalahan yang paling banyak. Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil pekerjaannya pada soal materi keliling dan luas daerah segiempat. Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah tahap reduksi data, tahap penyajian data, tahap verifikasi dan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh simpulan, (1) siswa visual cenderung melakukan kesalahan *transformation,* 2) siswa auditorial cenderung melakukn kesalahan *transformation* dan *process skill,* dan (3) siswa kinestetik tidak memiliki kecenderungan pada salah satu jenis kesalahan. Pada umumya penyebab kesalahan baik yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik adalah kurang memahami materi prasyarat seperti perbandingan, aljabar, dan persamaan linear satu variabel. Solusi yang dapat dilakukan adalah 1) siswa visual memperbanyak membaca materi tersebut, 2) siswa auditorial melakukan kegiatan tutor sebaya, dan 3) siswa kinestetik menggunakan alat peraga. Selain itu guru juga sebaiknya menggunakan pembelajaran yang memacu penglihatan, pendengaran, dan aktivitas fisik.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

PRAKATA vi

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xviii

DAFTAR LAMPIRAN xxi

BAB

1. PENDAHULUAN

    1.1. Latar Belakang 1

    1.2. Identifikasi Masalah 7

    1.3. Fokus Penelitian 8

    1.4. Rumusan Masalah 8

    1.5. Tujuan Penelitian 8

    1.6. Manfaat Penelitian 9

    1.7. Penegasan Istilah 10

    1.8. Sistematika Penyusunan Proposal Skripsi 11

2. LANDASAN TEORI

    2.1. Belajar 13

2.2. Unsur-unsur Belajar 16
2.3. Hakikat Matematika 18
2.4. Pembelajaran Matematika 20
2.5. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*)….. 21
2.6. Hasil Belajar 23
2.7. Analisis Kesalahan.. 24
2.8. Kesalahan-kesalahan dalam Pemecahan Masalah Matematika 28
2.9. Menyelesaikan Masalah Matematika 28
2.10. Kesalahan Menurut Newman. 31
2.11. Gaya Belajar. 36
2.12. Materi Segiempat 41
2.13. Penelitian yang Relevan. 48
2.14. Kerangka Berpikir 50
3. METODOLOGI PENELITIAN
3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian 53
3.2. Lokasi Penelitian 54
3.3. Kegiatan Pembelajaran……. 55
3.4. Metode Penyusunan Instrumen 56
3.4.1. Peneliti 56
3.4.2. Lembar Observasi Kinerja Guru..... 57
3.4.3. Angket Gaya Belajar..... 58
3.4.4. Materi dan Bentuk Kemampuan Pemecahan Masalah 60
3.4.5. Kriteria Pemilihan Soal..... 68

3.5. Metode Penentuan Subjek 69
3.6. Data Penelitian..... 69
3.7. Keabsahan Data 74
3.8. Analisis Data 74
3.8.1. Reduksi Data..... 74
3.8.2. Penyajian Data……. 75
3.8.3. Verifikasi……. 76
3.9. Prosedur Penelitian……... 76
4. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Hasil Penelitian..... 77
4.1.1. Analisis Kesalahan Siswa Tipe Gaya Belajar Visual 77
4.1.2. Analisis Kesalahan Siswa Tipe Gaya BelajarAuditorial 144
4.1.3. Analisis Kesalahan Siswa Tipe Gaya Belajar Kinestetik 214
4.2. Pembahasan 276
4.2.1. Siswa Tipe Gaya Belajar Visual. 280
4.2.2. Siswa Tipe Gaya Belajar Auditorial 282
4.2.3. Siswa Tipe Gaya Belajar Kinestetik 284
5. PENUTUP
5.1. Simpulan..... 287
5.1.1. Jenis Kesalahan..... 287
5.1.2. Penyebab Kesalahan 287
5.2. Saran 288

DAFTAR PUSTAKA 291

LAMPIRAN 296

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1.1 Presentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional SMP/MTs Kemampuan Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Luas dan Keliling Bangun Datar 6

2.1 Sintaks Model Pembelajaran Langsung 22

2.2 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Langsung 22

2.3 Contoh Kesalahan *Reading* 31

2.4 Contoh Kesalahan *Comprehension* 32

2.5 Contoh Kesalahan *Transformation* 33

2.6 Contoh Kesalahan *Process Skill* 34

2.7 Penjelasan Perhitungan Siswa P14 35

2.8 Contoh Kesalahan *Encoding* 35

3.1 Daftar Nama Validator Instrumen Lembar Observasi 57

3.2 Daftar Nama Validator Instrumen Angket Gaya Belajar 59

3.3 Penilaian dan Validasi Dosesn Ahli pada Angket Gaya Belajar 60

3.4 Daftar Nama Validator Instrumen Tes Pemecahan Masalah 62

3.5 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba 64

3.6 Kriteria Penggolongan r_{11} 65

3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 66

3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba 67

3.9 Subjek Penelitian 70

4.1 Kesalahan Subjek G12 78

4.2 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 1 79
4.3 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 2 83
4.4 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 3 87
4.5 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 4 90
4.6 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 6 94
4.7 Kesalahan Subjek G17 97
4.8 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 1 99
4.9 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 2 103
4.10 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 3 107
4.11 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 4 111
4.12 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 5 115
4.13 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 6 119
4.14 Kesalahan Subjek G05 122
4.15 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 1 123
4.16 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 2 127
4.17 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 3 131
4.18 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 4 134
4.19 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 5 137
4.20 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 6 141
4.21 Kesalahan Subjek G23 144
4.22 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 1 145
4.23 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 2 149
4.24 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 3 152

4.25 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 4 155
4.26 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 5 159
4.27 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 6 162
4.28 Kesalahan Subjek G11 165
4.29 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 1 166
4.30 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 2 171
4.31 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 3 175
4.32 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 4 179
4.33 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 5 183
4.34 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 6 187
4.35 Kesalahan Subjek G20 190
4.36 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 1 191
4.37 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 2 195
4.38 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 3 199
4.39 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 4 203
4.40 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 5 207
4.41 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 6 211
4.42 Kesalahan Subjek G24 214
4.43 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 1 215
4.44 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 2 219
4.45 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 3 222
4.46 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 4 226
4.47 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 5 229

4.48 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 6 233
4.49 Kesalahan Subjek G01 237
4.50 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 1 238
4.51 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 3 241
4.52 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 4 245
4.53 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 5 248
4.54 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 6 252
4.55 Kesalahan Subjek G30 255
4.56 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 1 256
4.57 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 2 260
4.58 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 3 264
4.59 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 4 268
4.60 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 5 271
4.61 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 6 274
4.62 Penilaian Kinerja Guru 278
4.63 Kecenderungan Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Visual 278
4.64 Kecenderungan Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Auditorial 279
4.65 Kecenderungan Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Kinestetik 279
4.66 Kecenderungan Kesalahan Tiap Gaya Belajar 280

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

3.1 Prosedur Penelitian 76

4.1 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 1 78

4.2 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 2 82

4.3 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 3 86

4.4 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 4 90

4.5 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 6 93

4.6 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 1 98

4.7 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 2 102

4.8 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 3 106

4.9 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 4 111

4.10 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 5 115

4.11 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 6 119

4.12 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 1 123

4.13 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 2 126

4.14 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 3 130

4.15 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 4 133

4.16 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 5 136

4.17 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 6 140

4.18 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 1 145

4.19 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 2 148

4.20 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 3 151

4.21 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 4 155
4.22 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 5 158
4.23 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 6 162
4.24 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 1 166
4.25 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 2 170
4.26 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 3 174
4.27 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 4 178
4.28 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 5 182
4.29 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 6 186
4.30 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 1 191
4.31 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 2 195
4.32 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 3 199
4.33 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 4 203
4.34 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 5 206
4.35 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 6 210
4.36 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 1 215
4.37 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 2 218
4.38 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 3 222
4.39 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 4 225
4.40 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 5 229
4.41 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 6 233
4.42 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 1 237
4.43 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 3 241

4.44 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 4..... 245
4.45 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 5..... 248
4.46 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 6..... 252
4.47 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 1..... 256
4.48 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 2..... 260
4.49 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 3..... 264
4.50 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 4..... 268
4.51 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 5..... 271
4.52 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 6..... 274
4.53 Perbandingan Tipe Gaya Belajar Siswa VII G SMP N 22 Semarang.. 277

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Silabus 297
2. RPP 298
3. Lembar Observasi Penilaian Kinerja Guru 341
4. Kisi-kisi Angket 349
5. Angket Gaya Belajar 352
6. Validitas Isi Angket Gaya Belajar 356
7. Hasil Angket Gaya Belajar Kelas Penelitian 357
8. Kisi-kisi Soal Uji Coba 358
9. Soal Tes Uji Coba 360
10. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba 363
11. Hasil Uji Coba 373
12. Rekap Analisis Soal Uji Coba 374
13. Contoh Perhitungan Validitas 375
14. Contoh Perhitungan Reliabilitas 377
15. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran 379
16. Contoh Perhitungan Daya Pembeda 383
17. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 386
18. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 388
19. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah 390
20. Rekap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Penelitian 395

21. Subjek Penelitian 396

22. Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 397

23. Pedoman Wawancara 422

24. Transkrip Wawancara 425

25. Surat Keterangan 466

26. Dokumentasi Penelitian 470

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan terpenting setiap individu. Pendidikan merupakan salah satu proses mengubah perilaku dan kemampuan manusia. Pendidikan mampu mengubah pola pikir masyarakat untuk melakukan pembaharuan ataupun inovasi dalam berpikir yang selanjutnya menjadikan inovasi dalam bertindak. Muara dari pendidikan itu sendiri tidak lain adalah meningkatkan kualitas diri tiap individu.Pada dasarnya mutu pendidikan itu sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu peserta didik, pengajar, pra-sarana dan sarana serta penilaian (Hudojo,1988). Lebih lanjut Hudojo mengatakan bahwa prestasi belajar matematika akan berhasil dengan baik, nilai proses belajar mengajarnya baik dan faktor-faktor tersebut dikelola dengan baik.

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai karakteristik tertentu bila dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lainnya. Salah satu karakteristik matematika adalah memiliki objek abstrak (Soedjadi, 2000:13-19). Objek dasar matematika terdiri dari fakta, konsep, definisi, operasi, dan prinsip. Oleh karena itu dalam belajar matematika haruslah bertahap dan sistematis serta didukung fakta atau pengalaman belajar yang lalu. Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dari segi teori maupun penerapannya. Sebagai ilmu dasar, matematika sangat berperan dalam segala bidang kehidupan manusia,

sehingga wajar untuk adanya suatu upaya dalam pengajaran matematika agar dapat terlaksananya pembelajaran yang membuat siswa memamahami matematika secara utuh. Oleh karena matematika adalah ilmu dasar, matematika dipelajari oleh semua siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat perguruan tinggi

Matematika merupakan salah satu ilmu tentang struktur yang diajarkan di sekolah. Mata pelajaran ini menduduki posisi yang sangat penting karena memiliki peran dalam berbagai dimensi kehidupan dan seiring dengan tuntutan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Dalam panduan standar kompetensi mata pelajaran matematika yang diterbitkan Depdiknas (2006:140). dijelaskan bahwa matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel. Tujuan pembelajaran matematika adalah (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, serta inkonsistensi; (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba; (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah; (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, dan diagram dalam menjelaskan gagasan.

Melihat betapa pentingnya kebermanfatan pendidikan matematika dalam pembelajaran di sekolah, memang sunguh ironis jika dalam faktanya matematika

justru menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disenangi. Matematika yang tujuan utamanya membentuk siswa dengan berbagai kemampuan diatas terbentengi terlebih dahulu dengan rasa takut terhadap matematika itu sendiri. Sebagian besar siswa menganggap matematika itu sulit karena mereka menganggap jika mau pintar matematika haruslah dapat menghafal dan menggunakan rumus yang tersedia. Akibatnya siswa untuk mengerjakan soal hanya mengandalkan ingatan rumus sehingga tidak jarang proses pekerjaannya salah.

Berdasarkan observasi selama peneliti kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilakukan, peneliti mendapatkan keterangan bahwa banyak siswa SMP yang mengeluh dikarenakan seringkali mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika sehingga siswa seringkali melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru matematika kelas VII, kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa SMP N 22 Semarang dalam mengerjakan materi geometri yaitu (a) kesalahan menuliskan apa yang diketahui, (b) kesalahan memahami apa yang ditanyakan, (c) kesalahan memahami konsep, (d) kesalahan menggunakan prinsip/sifat yang dimiliki pada bangun datar atau bangun ruang (e) kesalahan penggunaan rumus, (f) kesalahan menghitung seperti menjumlah, mengurangi, mengalikan dan membagi ukuran pada bangun datar, (g) kesalahan tidak menulis kesimpulan akhir, (h) kesalahan mengubah satuan akhir, dan (i) kesalahan penggunaan materi lain seperti bentuk aljabar pada persamaan linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah luas bangun datar.

SMP Negeri 22 Semarang mempunyai delapan kelas VII yang terdiri dari VII A sampai dengan VII H. Terkhusus kelas VII A merupakan kelas unggulan dikarenakan siswa-siswa yang di dalamnya merupakan 32 siswa terpilih berdasarkan tes yang dilakukan oleh pihak sekolah. Gambaran karakter siswa kelas VII adalah mempunyai karakter yang beragam. Kebanyakan dari mereka aktif dan cukup mampu memahami dengan baik materi pembelajaran. Salah satu guru matematika di SMP N 22 Semarang juga membenarkan bahwa keanekaragaman karakter siswa kadangkala membuat guru mengalami kesulitan dan harus selalu beradaptasi sesuai kondisi kelas. Menurut beliau, kelas dengan keanekaragaman karakter yang unik adalah kelas VII G.

Banyaknya kesalahan-kesalahan tersebut dapat digunakan sebagai petunjuk evaluasi penguasaan siswa terhadap materi. Analisis lebih lanjut kesalahan siswa ialah akan bermuara dengan adanya penjelasan tentang sumber masalah tersbut. Sumber kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan dan solusi yang tuntas. Guru mempunyai peranan yang sangat besar mengenai masalah tersebut. Guru bertanggung jawab untuk menyesuaikan situasi belajar dengan minat, latar belakang dan kematangan siswa. Oleh karena itu, pembelajaran yang dilakukan guru harus disesuaikan dengan tahap berpikir anak. Di samping itu, hal penting yang harus diperhatikan adalah guru juga bertanggung jawab mengadakan evaluasi terhadap hasil belajar.

Metode analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis kesalahan Newman. Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran

matematika di Australia. Pada metode ini, Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai sesuatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan dimana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan peserta didik ketika menyelesaikansuatu masalah berbentuk soal uraian, yaitu: (1) *reading*, (2) *comprehension*, (3) *transformation*, (4) *process skill*, dan (5) *encoding*.

Menurut Depdiknas (2006:140) salah satu ruang lingkup dalam pembelajaran matematika di SMP ialah geometri. Menurut Krismanto sebagaimana dikutip oleh Satoto (2012) menjelaskan geometri adalah suatu sistem dengan penalaran yang logis yang diterima sebagai kebenaran ditemukan sifat-sifat baru yang semakin berkembang. Menurut Guven sebagaimana dikutip oleh Kurniawan (2012) tujuan utama pembelajaran geometri adalah peserta didik dapat memanfaatkan geometri dalam proses pemecahan masalah serta memahami dan menjelaskan dunia fisik di sekitar lingkungan. Krismanto sebagaimana dikutip oleh Satoto (2012) juga menjelaskan bahwa beberapa dasawarsa terakhir perkembangan kurikulum di Indonesia kurang mengembangkan ke arah pemikiran yang logis. Materi lebih ditekankan kepada fakta-fakta yang bersifat parsial, dan perhitungan-perhitungan sering mendasarkan pada langkah jalan pintas, sedangkan kurang mendapat perhatian.

Materi bangun datar merupakan salah satu materi geometri pada mata pelajaran matematika kurikulum KTSP kelas VII. Materi bangun datar juga merupakan materi yang seringkali dijadikan soal-soal Ujian Nasional (UN) SMP dengan berbagai variasi didalamnya. Berdasarkan data Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional yang dikutip oleh Satiti (2014)

menunjukkan bahwa persentase daya serap peserta didik tentang kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar masih rendah, baik di tingkat kabupaten, provinsi maupun nasional yaitu kurang dari 50%. Data tersebut tercantum di Tabel 1.1

Tabel 1.1 Presentasi Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional SMP/MTs Kemampuan Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Luas dan Keliling Bangun Datar

Tahun pelajaran	Tingkat Kabupaten	Tingkat Propinsi	Tingkat Nasional
2010/2011	43,73 %	49,95 %	66,39 %
2011/2012	25,5 %	29,91 %	31,04 %
2012/2013	35, 7 %	36,31 %	53,02 %

*Kabupaten Semarang Propinsi Jawa Tengah
Sumber: Laporan Hasil Ujian Nasional oleh Pusat Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan Nasional.

Selain dari pembelajaran guru, permasalahan diatas juga dipengaruhi oleh karakteristik siswa dalam pemahaman konsep suatu materi pokok. Salah satu karakteristik siswa tersebut adalah gaya belajar siswa. Gaya belajar merupakan cara yang cenderung dipilih seseorang untuk menerima informasi dari lingkungan dan memproses suatu informasi. Setiap siswa pasti memiliki gaya belajarnya masing-masing. Gaya belajar berpengaruh kepada cara belajar siswa, yang mana akan menentukan cara belajar yang efektif. Tentu saja dengan cara belajar yang lebih efektif dapat membantu menangkap dan mengerti suatu materi pelajaran. Mengenali gaya belajar sendiri, belum tentu membuat seseorang menjadi lebih pandai, tetapi menjadi tahu bagaimana memanfaatkan kemampuan belajar secara maksimal, sehingga hasil dalam pemahaman suatu materi dapat lebih optimal. Hal ini juga didukung oleh penelitian dari Rahayu (2009), Widiyanti (2011), Harsari (2012), Halim (2012), dan Zahroh & Assyar (2014) yang dapat disimpulkan oleh

peneliti bahwa gaya belajar berpengaruh secara signifikan terhadap berbagai jenis model pembelajaran yang diajarkan guru dan sikap siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Menurut DePorter & Henacky (2008:112), gaya belajar terbagi menjadi tiga jenis. Ketiga jenis tersebut ialah gaya belajar visual, audiitorial, dan kinestetik. Ketiga jenis gaya belajar tersebut dibedakan berdasarkan kecenderungan mereka memahami dan menangkap informasi lebih mudah menggunakan penglihtan, pendengaran, atau melakukan sendiri. Menurut penelitian Hasrul (2009), gaya belajar merupakan modalitas seseorang yang "*built up*" sejak manusia lahir. Tidak ada modalitas belajar yang lebih baik antara ketiga modalitas belajar, tergantung bagaimana memaksimalkannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul "**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI SEGIEMPAT DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**".

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diindentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

(1) Kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih kurang

(2) Hasil belajar peserta didik kelas VII dalam menyelesaikan soal materi segiempat kurang memuaskan.

(3) Banyaknya kesalahan dalam mengerjakan soal geometri.

(4) Siswa VII G mempunyai perilaku yang beraneka ragam saat pembelajaran

di kelas yang kadang membuat guru mengalami kesulitan dalam proses mengajar.

(5) Belum diketahui secara terperinci penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa.

1.3. Fokus Penelitian

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, fokus penelitian yang ingin dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut.

(1) Kesalahan dalam penyelesaian geometri

(2) Perilaku khususnya gaya belajar siswa kelas VII G

(3) Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa VII G

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Apa sajakah jenis kesalahan yang dilakukan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat jika ditinjau dari gaya belajarnya?

(2) Apakah penyebab kesalahan-kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat ditinjau jenis gaya belajarnya?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Untuk mengetahui deskripsi dan karakteristik kesalahan siswa SMP kelas

VIII dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat ditinjau dari gaya belajar siswa.

(2) Untuk mengetahui penyebab penyebab kesalahan-kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam materi segiempat ditinjau dari gaya belajar siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1.6.1. Guru

Penelitian ini diharapkan membantu guru untuk memperolehanalisis dan gambaran detail mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat sesuai dengan gaya belajar anak siswa. Cara yang sesuai tersebut nantinya diharapkan digunakan sebagai pedoman untuk menindaklanjuti langkah-langkah yang perlu diambil untuk mengatasi masalah tersebut sehingga pembelajaran selanjutnya menjadi lebih baik.

1.6.2. Siswa

Penelitian ini dapat dimanfatkan oleh siswa untuk mengetahui bagaimana kecenderungan kesalahan yang diperbuat serta penyebabnya terjadinya kesalahan khususnya dalam materi segiempat. Harapannya setelah memahami itu, mereka dapat lebih maksmal dalam belajar materi segiempat unuk persiapan Ulangan Akhir Semester (UAS) atau Ujian Nasional (UN).

1.6.3. Peneliti

Penelitian ini dimanfaatkan oleh peneliti sebagai pengalaman cara pembuatan karya ilmiah serta tata cara mengatasi kesalahan yang serupa jika peneliti menjadi tenaga pendidik kelak.

1.7. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sesuai dengan istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.7.1. Analisis Kesalahan

Analisis kesalahan dalam penelitian ini adalah penyelidikan mengenai kesalahan siswa kelas VII SMP N 22 Semarang dengan bantuan metode Newman dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat

1.7.2. Masalah Matematika

Masalah matematika yang dimaksud dalam penelitian ini ialah berupa soal-soal yang memuat pemecahan masalah dalam materi segiempat khususnya materi keliling jajargenjang, persegi panjang, dan persegi serta luas jajargenjang, persegi panjang, dan persegi.

1.7.3. Segiempat

Materi segiempat yang diteliti ialah materi keliling jajargenjang, persegi panjang, dan persegi serta luas jajargenjang, persegi panjang, dan persegi. Materi segiempat merupakan materi kelas VII berdasarkan kurikulum 2006.

1.7.4. Gaya Belajar

Gaya belajar yang diteliti terdiri atas tiga jenis gaya belajar. Ketiga jenis tersebut ialah gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik.

1.8. Sistematika Penulisan Proposal Skripsi

Menurut Pedoman Penulisan Karya Ilmiah MIPA Tahun 2014, format penulisan skripsi terdiri dari

(1) Halaman Cover

(2) Halaman Pernyataan Keaslian

(3) Halaman Pengesahan

(4) Halaman Motto dan Persembahan

(5) Prakata

(6) Abstrak

(7) Daftar Isi

(8) Daftar Tabel

(9) Daftar Gambar

(10) Daftar Lampiran

(11) Bab 1. Pendahuluan

(12) Bab 2. Tinjauan Pustaka

(13) Bab 3. Metodologi Penelitian

(14) Bab 4. Hasil dan Pembahasan

(15) Bab 5. Penutup

(16) Daftar Pustaka

(17) Lampiran

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Belajar

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Menurut Seifert & Sutton (2009: 20), belajar adalah perubahan yang relatif tetap terkait tingkah laku, kemampuan, pengetahuan, ataupun tingkah laku yang merupakan hasil dari kemampuan psikologi pribadi atau pengalaman social. Winkel (1991:36) turut mengemukakan bahwa, belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap. Perubahan ini bersifat realtif konstan dan berbekas. Sama halnya dengan pedapat tersebut, Slameto (2003:2) berpendapat bahwa belajar ialah usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan tentang belajar sebagaimana dikutip oleh Suryabrata (2002:232) antar lain sebagai berikut.

(1) Bahwa belajar membawa perubahan (dalam arti behavioral changes, aktual,

maupun potensial).

(2) Bahwa perubahan itu pada pokoknya adalah didapatkannya kecapakan baru (dalam arti Kenntnis dan Fertingkeit).

(3) Bahwa perubahan itu terjadi karena usaha (dengan usaha).

Dari beberapa definisi diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa belajar ialah suatu proses yang membawa perubahan dalam diri individu yang sangat berperan penting dalam perkembangan,kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Perubahan yang dihasilkan dari proses belajar bersifat relatif tetap dan menjadi hal baru bagi individu tersebut.

Teori belajar yang mendukung dalam penelitian antara lain sebagai berikut.

2.1.1. Teori Jean Piaget

Belajar tidak hanya diperoleh melalui pengalaman pribadi siswa dalam memahami materi yang disampaikan dalam pembelajaran. Namun pembelajaran juga menekankan pada sikap atau perilaku siswa. Perilaku ini ditunjukkan dalam suatu pekerjaan kelompok yang di dalamnya terdapat sikap saling kerjasama dan saling membantu antar dua orang atau lebih sehingga mendorong belajar aktif dan interaksi sosial.

Piaget mengungkapkan, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i (2009: 207) bahwa ada tiga prinsip utama pembelajaran, yaitu (1) belajar aktif, (2) belajar lewat interaksi sosial, dan (3) belajar lewat pengalaman pribadi. Pada prinsip pertama, Piaget menekankan pentingnya belajar aktif, dengan pembelajaran terbentuk dari proses aktif subyek belajar dari pengetahuan yang dimiliki. Untuk membantu perkembangan kognitif anak, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang

memungkinkan anak belajar sendiri. Pada prinsip kedua, yakni belajar lewat interaksi sosial, perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara siswa. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik diantara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka. Tanpa interaksi sosial perkembangan kognitif anak akan tetap bersifat egosentris. Sebaliknya lewat interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandang dan alternatif tindakan. Pada prinsip ketiga, yakni belajar lewat pengalaman sendiri. Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada perkembangan nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata dari pada dengan pemberitahuan-pemberitahuan, atau pertanyaan-pertanyaan yang jawabannya harus persis seperti yang diinginkan pendidik. Disamping akan membelenggu anak, dan tiadanya interaksi sosial, belajar verbal tidak menunjang perkembangan kognitif anak yang lebih bermakna. Oleh karena itu, Piaget sependapat dengan prinsip pendidikan dari kongkrit ke abstrak, dan dari khusus ke umum.

Dengan demikian, keterkaitan penelitian ini dengan pendekatan teori Piaget adalah belajar lewat interaksi sosial bahwa siswa melakukan pembelajaran diperkenankan untuk berkelompok kecil serta merangsang siswa untuk aktif bertanya dan berdiskusi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan mengenai materi jarak pada bangun ruang.

2.1.2. Teori Bruner

Dalam belajar, setiap anak melewati tahapan-tahapan dalam memahami materi. Menurut Suherman (2003: 44), Brunner mengemukakan bahwa dalam proses belajarnya anak melewati 3 tahap yakni sebagai berikut.

(1) Tahap Enaktif

Pada tahap ini, anak secara langsung terlihat dalam memanipulasi objek.

(2) Tahap Ikonik

Tahap ini kegiatan yang berlangsung, anak berhubungan dengan mental yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasi.

(3) Tahap Simbolik

Tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. siswa sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

Teori Brunner digunakan dalam mempelajari struktur-struktur dari aspek kognitif agar anak dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajari. Untuk dapat memahami suatu konsep maka dalam belajar anak harus dapat memahami dan menganalisis pengetahuan baru sehingga dapat dicari kebermaknaannya dan kebenarannya dengan bahasa mereka sendiri. Pembelajaran yang efektif dapat terjadi jika penyampaian materi pada anak disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak dan melalui tahapan-tahapan dalam proses belajar.

2.2. Unsur-Unsur Belajar

Menurut Rifa'i dkk (2009:84-85), unsur-unsur belajar adalah sebagai berikut:

(1) Peserta didik. Istilah peserta didik dapat diartikan sebagai peserta didik, warga belajar, dan peserta pelatihan yang sedang melakukan kegiatan belajar. Peserta didik memiliki organ penginderaan yang digunakan untuk menangkap rangsangan;otak yang digunakan untuk mentransformasikan hasil penginderaan ke dalam memori yang kompleks; dan syaraf atau otot yang digunakan untuk menampilkan kinerja yang menunjukkan apa yang telah dipelajari.

(2) Rangsangan (stimulus). Peristiwa yang merangsang penginderaan pesera didik disebut stimulus. Agar peserta didik mampu belajar optimal, ia harus memfokuskan diri pada stimulus tertentu yang diminati.

(3) Memori yang ada pada peserta didik berisi berbagai kemampuan yang berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dihasilkan dari kegiatan belajar sebelumnya.

(4) Respon. Tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi disebut respon. Peserta didik yang sedang mengamati stimulus akan mendorong memori memberikan respon terhadap stimulus tersebut.

Keempat unsur belajar tersebut dapat digambarkan sebagai berikut. Kegiatan belajar akan terjadi pada diri peserta didik apabila terdapat interaksi antara stimulus dengan isi memori, sehingga perilakunya berubah dari waktu sebelum dan setelah adanya stimulus tersebut. Apabila terjadi perubahan perilaku, maka perubahan perilaku itu menjadi indikator bahwa peserta didik telah melakukan kegiatan belajar.

2.3. Hakikat Matematika

Matematika pada mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike* yang berarti "*relating to learning",* perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science).* Perkataan *mathematike* berhubungan erat dengan sebuah kata lain yang serupa yaitu *mathanein* yang berarti belajar atau berpikir, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.

Menurut Hudojo (2003: 40), matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir manusia yang sangat diperlukan dalam kehidupan. Menurut Portman & Richardon, dalam prosiding internasional yang ditulis oleh Pacemska, bahwa matematika adalah ilmu yang digunakan di semua disiplin ilmu pengetahuan. Pacemska (2011) menyatakan bahwa

> "*Mathematics occupies a special place in the system of sciences, because if we take into account the application area of mathematics, and the subject of her research, then the mathematics belongs to the group of social sciences and the science of opinion, as the group of natural sciences. Mathematics is used in all scientific disciplines, where it successfully solves their problems in computer technology as an exceptional component of modern times. Therefore, mathematics is a specific and as a subject*."

Menurut Bell (1978: 108-109), terdapat empat objek dalam matematika yakni

(1) Fakta

Fakta merupakan objek matematika yang dinyatakan dalam simbol, lambang, tanda atau notasi tertentu. Misalkan di dalam aljabar terdapat tanda "+" untuk penjumlahan, dan di dalam geometri juga terdapat simbol ⊥ untuk menyatakan tegak lurus.

(2) Konsep

Konsep merupakan ide abstrak yang dapat digunakan untuk memungkinkan seseorang mengklasifikasikan sekumpulan objek. Misalnya “persegi” adalah nama suatu konsep abstrak. Dengan konsep ini, akhirnya akan dapat digolongkan apakah suatu bangun datar merupakan contoh persegi atau bukan.

(3) Prinsip

Prinsip merupakan rangakaian konsep-konsep beserta hubungannya. Umumnya prinsip berupa pernyataan, misalnya persegi merupakan persegi panjang dimana semua ukuran sisinya sama panjang. Beberapa prinsip merupakan prinsip dasar yang dapat diterima kebenarannya secara alami tanpa pembuktian. Prinsip dasar ini disebut aksioma atau postulat.

(4) Skill atau keterampilan

Keterampilan dalam matematika adalah kemampuan pengerjaan dan prosedur yang harus dikuasai oleh siswa dengan kecepatan dan ketepatan yang tinggi, misalnya, operasi hitung. Beberapa keterampilan ditentukan oleh seperangkat aturan atau instruksi atau prosedur yang berurutan, yang disebut algoritma,misalnya prosedur menyelesaikan perhitungan terkait dalil Pythagoras.

Jadi menurut peneliti, matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang bersifat abstrak, diperoleh dengan penalaran secara induktif dan deduktif, serta mempunyai cara berpikir matematika yang prosesnya melalui abstraksi dan generalisasi. Matematika merupakan disiplin ilmu yang unik namun mampu menjadi ratu dari segala jenis ilmu pengetahuan.

2.4. Pembelajaran Matematika

Menurut Izzah (2011), pembelajaran ialah suatu usaha yang disengaja yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa serta menggunakan kemampuan profesional guru untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Lebih lanjut Izzah mengemukakan bahwa pembelajaran matematika merupakan usaha yang disengaja untuk belajar yang melibatkan interaksi guru dan murid untuk mencapai tujuan kurikulum matematika.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006, tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Pembelajaran matematika dapat disebut sebagai salah satu pembelajaran awal untuk tiap-tiap individu. Matematika adalah bidang studi yang dipelajari di semua siswa dari SD sampai SMA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Melihat

betapa pentingnya matematika dalam perkembangan manusia memang wajar jika matematika harus diajarkan sejak dini. Cornelius berpendapat, sebagaimana dikutip oleh Abdurahman (2003:253), terdapat lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman , (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

2.5. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Model pembelajaran langsung menurut Arends sebagaimana dikutip Trianto (2007:29) adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk mendukung proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik, dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap langkah demi langkah. Kardi & Nur melalui Trianto (2007:29) menyatakan bahwa, karakteristik model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) adalah sebagai berikut.

(1) Keberadaan dan efek model tujuan pembelajaran meliputi prosedur penilaian pada siswa belajar.

(2) Sintaks / keseluruhan pola dan urutan kegiatan belajar.

(3) Sistem manajemen dan lingkungan belajar yang diperlukan untuk kegiatan tertentu dapat berlangsung dengan sukses.

Kardi & Nur dikutip melalui Trianto (2007:31) mengemukakan lima fase dalam sintaks pembelajaran langsung yang disajikan di Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Langsung

No	Fase	Peran Guru
1	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan tujuan, materi prasyarat, memotivasi siswa dan mempersiapkan siswa
2	Mendemontrasikan pengetahuan dan keterampilan	Mendemontrasikan keterampilan atau menyajikan informasi tahap demi tahap
3	Membimbing pelatihan	Guru memberi latihan terbimbing
4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek kemampuan siswa dan memberikan umpan balik
5	Memberikan latihan dan penerapan konsep	Mempersiapkan latihan untuk siswa dengan menerapkan konsep yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, kelebihan dan kelemahan model pembelajaran langsung dirangkum di Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Langsung

Kelebihan	Kelemahan
(1) Guru mengendalikan isi materi dan informasi pesanan yang diterima oleh siswa sehingga mereka dapat mempertahankan fokus pada apa yang harus dicapai oleh siswa	(1) Keberhasilan pembelajaran ini tergantung pada citra guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, terganggu, dan pembelajaran akan terhambat.
(2) Cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan kepada siswa yang berprestasi rendah eksplisit sekalipun	(2) Bergantung pada gaya komunikasi guru. Komunikator yang baik cenderung untuk membuat belajar kurang baik juga.
(3) Menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) dan mengamati kegiatan (melalui demonstrasi), yang membantu siswa belajar cara yang tepat ini	(3) Jika materi yang disampaikan bersifat kompleks, rinci atau abstrak, model ini mungkin tidak memberikan siswa kesempatan yang cukup untuk memproses dan memahami informasi yang disajikan.
(4) Kegiatan demonstrasi dapat memberikan tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori apa yang seharusnya dan observasi	(4) Jika terlalu sering digunakan model pembelajaran instruksi langsung akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberitahu semua siswa untuk mengetahui.Hal ini akan
(5) Model ini dapat diterapkan secara efektif dalam kelas besar dan kelas kecil	

(6) Siswa dapat menentukan tujuan pembelajaran jelas (7) Waktu untuk berbagi kegiatan pembelajaran dapat dikontrol dengan ketat. (8) Dalam model ini ada penekanan pada prestasi akademik. (9) Model ini dapat digunakan untuk membangun model pembelajaran dalam mata pelajaran tertentu. (10) Kinerja siswa dapat dipantau secara cermat. (11) Umpan balik bagi siswa akademik berorientasi. (12) Model ini dapat digunakan untuk menekankan poin-poin penting atau kesulitan yang mungkin dihadapi oleh siswa. (13) Model ini dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan informasi faktual dan pengetahuan dan terstruktur	menghilangkan rasa tanggung jawab siswa belajar itu sendiri. (5) Demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan siswa.Sayangnya,banyak siswa yang tidak pengamat yang baik sehingga dapat melewatkan hal-hal yang dimaksudkan oleh guru

2.6. Hasil Belajar

Dalam menganalisis kesalahan, peneliti memerlukan hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal matematika. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mereka mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut bergantung pada apa yang dipelajari oleh siswa (Anni, 2007: 5).

Menurut Hamalik (2005: 30), hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek dari tingkah laku manusia misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari mengerti menjadi tidak mengerti. Aspek-aspek tersebut adalah: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis dan budi pekerti, dan sikap.

Bloom sebagaimana dikutip oleh Anni (2007: 6), membagi hasil belajar menjadi 3 ranah, yaitu:

(1) Ranah kognitif, berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

(2) Ranah afektif, berkaitan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan, jawaban atau reaksi, dan penilaian.

(3) Ranah psikomotorik, berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Ketiga aspek hasil belajar diperoleh dengan cara yang berbeda. Aspek afektif dan psikomotor diperoleh dari sistem tagihan yang digunakan untuk mata pelajaran sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar. Tidak semua mata pelajaran memiliki aspek psikomotor, hanya mata pelajaran tertentu saja yang dinilai aspek psikomotornya, yaitu yang melakukan kegiatan praktik di laboratorium atau bengkel. Aspek afektif diperoleh melalui kuesioner atau pengamatan yang sistematik. Sedangkan aspek kognitif diperoleh dari tes formatif.

Meskipun demikian, dalam penelitian ini peneliti membatasi pembahasan secara khusus hanya pada pada ranah kognitif saja dengan penekanan pada bentuk tes yang tertulis. Dengan demikian, istilah hasil belajar mengacu pada tes prestasi belajar pada ranah ukur kognitif dalam bentuk tertulis.

2.7. Analisis Kesalahan

Kegiatan analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika perlu dilakukan , agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat diketahui

dan dapat ditindaklanjuti cara terbaik untuk memaksimalkan hasil belajar siswa. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 60) , analisis adalah penyelidikan suatu perstiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagianya. Sedangkan kesalahan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:1248), adalah perihal salah, kekeliruan, kealpaan. Jadi analisis kesalahan adalah sebuah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mencari penyebab kesalahan atau kekeliruan tersebut.

Menurut Sudjana (2009:27), analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur/bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan susunannya. Lebih lanjut Sudjana menjelaskan bahwa dengan analisis diharapkan seseorang mempunyai pemahaman yang komprehensif dan dapat memilah integritas menjadi bagian-bagian yang tetap terpadu, untuk beberapa hal memahami prosesnya, untuk hal lain memahami cara bekerjanya, untuk hal lain lagi memahami sistematikannya. Analisis kesalahan merupakan suatu analisis yang berbentuk analisis kualitatif. Hal ini dikarenakan analisis kesalahan tidak digunakan sebagai alat mencari data dalam arti frekuensi namun data yang digunakan sebagai alat menganalisis dan memahami proses dan fakta yang ada, bukan sekadar penjelasan terkait fakta tersebut. (Bungin, 2008: 144)

Menurut Bogdan & Biklen sebagaimana dikutip oleh Moleong (2013: 248),analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan

kepada orang lain. Analisis kualitatif cenderung menggunakan pendekatan logika induktif, dimana silogisme dibangun berdasarkan pada hal-hal khusus atau data di lapangan dan bermuara pada kesimpulan-kesimpulan umum.

Dalam proses pembelajaran, guru harus mampu memahami kesalahan yang dialami siswanya beserta penyebab-penyebab kesalahan tersebut muncul. Dengan diketahuinya sumber masalah, guru dapat mengupayakan penyelesaian masalah tersebut. Pada pertengahan tahun1970an seorang warga negara Australia yang berprofesi sebagai guru matematika, M. Anne Newman, menemukan suatu hierarki dalam proses pemecahan soal matematika yang selanjutnya dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk menganalisis kesalahan siswa. Menurut Newman sebagimana dikutip oleh Singh (2010:265) mendefinisikan bahwa ada 5 hierarki yang dibutuhkan seseorang untuk menyelesaikan soal matematika uraian. Kelima hirarki tersebut ialah *reading*, *comprehension*, *transformation*, *procces skill*, dan *encoding*. Prakitipong & Nakamura (2006) menyatakan bahwa keberhasilan di dua langkah awal (*reading* dan *comprehension*) dapat diartikan bahwa siswa telah mampu menginterpretasikan masalah di bahasa matematika secara benar. Penyempurnaan dari tiga langkah akhir (*transformation*, *procces skill*, dan *encoding*) dapat diartikan bahwa siswa telah berhasil mengerjakan proses yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah tersebut.

Prosedur kesalahan Newman (*Newman's Error Analysis*) telah digunakan untuk meneliti siswa/mahasiswa di kawasan Asia-Pasifik. Beberapa penelitian itu ialah dilakukan di (1) Australia (seperti Casey,1978; Clarkson,1980: Clement, 1980; Clement & Ellerton, 1992; Faulkner, 1992: Tuck, 1983; Watson, 1980); (2)

Brunei (Mohidin, 1991); India (Kaushil, Sajjin Singh & Clements, 1985); (3) Indonesia (Ora, 1992); (4) Malaysia (Ellerton & Clement, 1992; Teoh Sooi Kim,1991; Kownan, 1992; Marinas & Clement, 1990; Sulaiman & Remorin, 1993; Singh, Rahman & Hoon, 2010); (5) Papua New Guinea (Clarkson, 1983,1991; Clements, 1982); (6) Singapura (Kaur, 1995); (7) Filipina (Jiminez, 1992); dan Thailand (Singhatat, 1991; Sobhachit, 1991; Thontawat, 1992; Prakitipong & Nakamura, 2006).

Prosedur kesalahan Newman membutuhkan wawancara. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dilakukan oleh White (2005) dan Prakitipong & Nakamura (2006), mereka menggunakan wawancara untuk menjelaskan apa penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Wawancara tersebut nantinya akan menjelaskan akar dari kesulitan siswa apakah berasal dari penyebab permasalahan bahasa atau permasalah keilmuan.

Menurut Newman sebagaimana dikutip White (2010) ketika peserta didik ingin mendapatkan solusi yang tepat dari suatu masalah matematika dalam bentuk soal uraian, maka peserta didik diminta untuk melakukan lima kegiatan berikut.

(1) Silahkan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.

(2) Katakan apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan.

(3) Katakan bagaimana kamu akan menemukan jawaban.

(4) Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut. Katakan dengan keras sehingga dapat dimengerti bagaimana kamu berpikir.

(5) Tuliskan jawaban dari pertanyaan tersebut.

2.8. Kesalahan-Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Newman sebagimana dikutip oleh Singh (2010:265) mendefinisikan bahwa ada 5 hierarki yang dibutuhkan seseorang untuk menyelesaikan soal matematika uraian. Kelima hirarki tersebut ialah *reading*, *comprehension*, *transformation*, *procces skill*, dan *encoding*.

Lain halnya menurut Menurut Watson sebagaimana dikutip Asikin (2002) terdapat 8 kategori kesalahan dalam mengerjakan soal, yaitu:

(1) Data tidak tepat (*inappropriate data/ id*)

(2) Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*

(3) Data hilang (*ommited data/od*).

(4) Konflik level respon (*response level conflict/ rlc*).

(5) Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/ um*).

(6) Masalah hirarkhi keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*).

(7) Selain ketujuh kategori di atas (*above other/ ao*).

2.9. Menyelesaikan Masalah Matematika

Dalam belajar matematika, soal-soal yang tidak biasa dijumpai siswa akan dianggap sebagai masalah. Hudojo (1988) menyatakan bahwa soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepda pengetahuan yang dimiliki penjawab. Mungkin saja, soal yang dianggap mudah bagi siswa tertentu akan terasa sulit untuk siswa lainnya dikarenakan mereka tidak terbiasa dengan tipe soal tersebut. Kemampuan menyelesaikan masalah matematika tidak dapat dipisahkan dengan kemampuan

pemecahan masalah yang dimiliki oleh seseorang. Matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri khusus dan unik. Seringkali dalam memecahkan masalah matematika, siswa mengalami kesulitan menganalisis apa maksud soal, harus memakai rumus mana, atau bahkan tidak mampu memahami simbol-simbol khusus yang hanya ada di disiplin ilmu mtematika. Siswa perlu memahami cara mengaplikasikan konsep dasar serta keterampilan lain dalam situasi permalasahan matematika yang berbeda-beda.

Menurut Hudojo (2003: 148), memecahkan masalah itu merupakan aktivitas mental yang tinggi. Suatu pertanyaan itu bersifat flesibel bergantung kepada individu dan waktu. Hal ini mempunyai pengertian bahwa suatu pertanyaan mungkin menjadi masalah di individu satu namun tidak menjadi masalah di individu yang lainnya. Pertanyaan seorang guru kepada peserta didiknya haruslah menyesuaikan dengan struktur kognitif peserta didiknya.

Menurut Carson (2007: 14) pemecahan masalah akan lebih efektif jika pengetahuan dasar dan penerapan dari pengetahuan menjadi suatu prinsip yang mendasari dari teori maupun praktek untuk memecahakan masalah. Oleh karena itu, pemecahan masalah membutuhkan kemampuan peserta didik dalam menerapkan kemampuan dasar yang dimilikinya untuk dikembangkan berdasarkan suatu masalah yang diberikan.

Menurut Nasution (2005:173) memecahkan masalah adalah metode yang mengharuskan pelajar untuk menemukan jawabannya tanpa bantuan khusus sehingga siswa dengan aturan sendiri itu mampu lebih unggul karena mereka mampu mentransferkan aturan itu ke masalah-masalah lain. Beberapa hal yang

diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu (1) informasi yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi; (2) pengetahuan tentang bilangan, bentuk, dan ukuran; (3) kemampuan untuk menghitung; (4) kemampuan untuk mengingat dan menggunakan hubungan-hubungan. (Abdurahman, 2003:252)

Menurut NTCM (1989:2009) indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu sebagai berikut.

(1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan
(2) kecukupan unsur yang diperlukan;
(3) merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik;
(4) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan
(5) masalah baru) dalam atau di luar matematika;
(6) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal;
(7) menggunakan matematika secara bermakna.

Dari ketujuh indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dapat digolongkan menjadi tiga kemampuan pokok pemecahan masalah yaitu

(1) memahami masalah, meliputi kemampuan: (a) mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah; dan (b) membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari (**PM1**).
(2) menyelesaikan masalah, meliputi kemampuan: (a) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah matematika dan atau di luar matematika; dan (b) menerapkan matematika secara bermakna (**PM2**).

(3) menjawab masalah, meliputi kemampuan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban (**PM3**).

2.10. Kesalahan Menurut Newman

Menurut Praktipong & Nakamura (2006:113), prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Kesalahan-kesalahan menurut Newman ialah sebagai berikut.

2.10.1. Kesalahan *Reading (Reading Error)*

Kesalahan *reading* menurut Singh (2010:266) terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam soal. Kesalahan *reading* dapat diketahui dengan cara wawancara langsung terhadap subjek. Singh (2010:266) juga meberikan contoh kesalahan *reading* dan penggalan wawancaranya. Kesalahan *reading* yang dilakukan siswa seperti Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Contoh Kesalahan *Reading*

Soal	Wawancara dengan Siswa
2l of coconut juice is poured equally into 8 glasses. How many milliliters of coconut juice are there in each glass?	Contoh: (I – Interviewer, P9 – Pupil Number 9) I: Tengok soalan nombor 1. P9 boleh tolong bacakan soalan ni? (Look at question number 1. P9, can you please read the question?) P9: [shook his head] I: Jangan geleng je, cubalah. (Don't just shake your head, please try) P9: Tak boleh (Cannot do) I: Tak pandai baca? Tak pandai membaca ya? Cuba tengok soalan nombor 2, boleh baca soalan nombor 2? (Can't read? You cannot read, can you? Can we have a look at question number 2, can you read question number 2?) P9: …

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective.*

Berdasarkan Tabel 2.3, siswa dengan kode P9 tidak dapat membaca pertanyaannya walau pertanyaannya diulang beberapa kali oleh pewancara. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami masalah pada langkah *reading*.

2.10.2. Kesalahan *Comprehension (Comprehension Error)*

Kesalahan *comprehension* menurut Singh (2010:266) terjadi ketika siswa mampu membaca soal namun gagal memahami apa yang dimaksudkan/diperlukan sehingga siswa tersebut gagal dalam menyelesaikan permasalahannya. Singh (2010:266) juga meberikan contoh kesalahan *comprehension* dan penggalan wawancaranya seperti di Tabel 2.4 berukut.

Tabel 2.4 Contoh Kesalahan *Comprehension*

Soal	**Wawancara dengan Siswa**
Chin buys a bag that costs RM 29.30. The shopkeeper returns RM70.70 as change to her. How much money does Chin give to the shopkeeper earlier?	Contoh: (I – Interviewer, P6 – Pupil Number 6) I: … let's look at question number 2 now. OK macam tadi juga cuba baca kuat-kuat soalan tu. *(OK, like just now, read the question loudly*) P6: Chin [*buy*] a bag that cost RM twenty [*twenty*] nine Ringgit thirty sen. The shop shopper, [*shop shopkeeper*] [return] RM70.70 as change to her. How much money does Chin give to the shopkeeper [*erlai*]? I: *OK very good*. Soalan ni dia suruh P6 cari apa? Apa dia cakap soalan ni, dia suruh cari apa? (*What does the question ask you to find? What does the question say? What does it want you to find?*) P6: Tak tau jugalah, tak ingat dah. (*Don't know as well, I can't recall*) I: Ni soalan dia, tak ingat dah? Agaknya soalan tu suruh cari apa? Tak tahu? (*This is the question here, can you recall now? What do you think the question ask you to find? Do you know?*) P6: [*Shook his head*]

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective.*

Berdasarkan Tabel 2.4, walaupun siswa P6 telah membaca semua pertanyaan dengan keras, siswa P6 tidak dapat mengemukakan kembali apa yang diketahui dan diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa P9 mengalami kesalahan *comprehension*.

2.10.3. Kesalahan *Transformation (Transformation Error)*

Kesalahan *trasnsformation* menurut Singh (2010:266) terjadi ketika siswa sudah mampu memahami apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam penyelesaian masalah namun tidak mampu mengindentifikasikan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahannya. Singh (2010:266) juga meberikan contoh kesalahan *trasnsformation* dan penggalan wawancaranya seperti di Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Contoh Kesalahan *Transformation*

Soal	**Wawancara dengan Siswa**
A bag weighs 2.88 kg. A basket weighs 320g less than the bag. Calculate the total weight of both the bag and the basket.	Contoh: (I – Interviewer, P4 – Pupil Number 4) I: … *Look at question number 7. Can you read the question loudly for me, please*? P4: *A bag [weight] 2.88 kg. A basket [weight] 320 gram less than the bag. Calculate the total weight of both the bag and the basket*. I: *What does the question ask you to look for?* *P4: Calculate the total weight.* *I: Which operation would you use*? Macam mana P4 nak buat? (*How are you going to solve the problem*?) P4: Darab. (*Multiply*)

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective.*

Berdasarkan Tabel 2.5, siswa P4 mampu membaca dan memahami soal yang berikan. Namun, dia menemukan kesulitan dalam mentransformasikan proses

operasi matematika apa yang diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa P4 mengalami kesalahan *transformation.*

2.10.4. Kesalahan *Process Skill (Process Skill Error)*

Kesalahan *process skill* menurut Singh (2010:266) terjadi ketika siswa telah mampu menentukan operasi matematika yang tepat namun siswa salah dalam mengemukakan prosedur pengerjaan yang benar. Singh (2010:266) juga memberikan contoh kesalahan *process skill* dan penggalan wawancaranya seperti di Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6 Contoh Kesalahan *Process skill*

Soal	Wawancara dengan Siswa
A clerk typed several letters and arranged some files in 4 hours and 15 minutes. If he spent 2 hours and 30 minutes typing the letters, how much time did he spend arranging the file?	Example: (I – Interviewer, P14 – Pupil Number 14) I: … Kita tengok soalan nombor 19. (*Can we havea look at question 19) Can you read the question loudly for me?* P14: *A clerk typed several [letter] and arrange some files in 4 hour and 15 minutes. If he spent 2 hour and 30 minute typing the letter, how much time did he spend arranging the files?* I: Soalan ni dia nak suruh P14 cari apa? (*What does this question ask P14 to find?*) P14: Suruh berapa banyak dia guna untuk susun fail. ((*It) asks me to how much he used to arrange the files.*) I: Berapa banyak, apa? (*How much what?*) P14: Masa (*Time*) I: Masa. OK. Apa kaedah Matematik yang P14 akan gunakan untuk selesaikan masaalah ini? (*Time. OK. Which mathematical method would P14 use to solve this problem?*) P14: Tolak (*Subtraction*) I: Tolak, OK cuba tolong selesaikan. *(Subtraction. OK. Please solve the problem.)* P14: *4 hour and 15 minutes minus 2 hour and 30 minutes. … One hour and eighty-five minutes*

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective.*

Berdasarkan Tabel 2.6, walaupun siswa P14 telah mampu membaca dan memahami soal serta secara benar telah menemukan operasi matematika yang akan dibutuhkan, dia membuat kesalahan prosedur di perhitungannya. Jawaban akhir seharusnya ialah 1 jam 45 menit. Berikut penjelasan dapat dilihat di Tabel 2.7

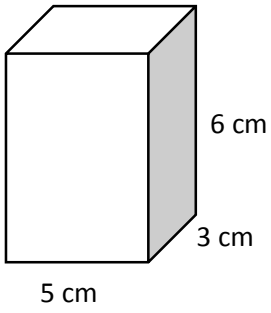
Tabel 2.7 Penjelasan Perhitungan Siswa P14

Perhitungan Siswa P14	*Penjelasan*
4 jam 15 menit *2 jam 30 menit* _____ _ *1 jam 85 menit*	*P14 menganggap bahwa satu jam setara dengan 100 menit.*

2.10.5. Kesalahan *Encoding (Encoding Error)*

Kesalahan *encoding* menurut Singh (2010:266) bisa terjadi walaupun siswa telah mampu mengerjakan dengan benar masalah matematika namun dengan kecerobohannya siswa tersebut menulis jawaban akhir yang salah. Singh (2010:266) juga memberikan contoh kesalahan *encoding* dan penggalan wawancaranya seperti di Tabel 2.8 berikut.

Tabel 2.8 Contoh Kesalahan *Encoding*

Soal	Wawancara dengan Siswa
Calculate the volume of the cuboid  	Example: (I – Interviewer, P14 – Pupil Number 20) I: … Question number 12, then. OK can you readthe question loudly, please? P20: Calculate the volume of the cuboid. I: OK Wh at does the question want you to find? P20: Volume of the cuboid. I: To look for the volume of the cuboid. OK How to do it? P20: Multiply. I: Multiply. Can you do it for me here? P20: 6cm times 3 cm times 5 cm. … 90 cm I: OK itu jawapannya ya? (OK. Is that the answer?) Thank you, that's good.

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective.*

Berdasarkan Tabel 2.8, siswa P20 telah melewati semua proses untuk menghasilkan jawaban yang benar. Namun, siswa P20 melakukan kesalahan penulisan jawaban utamanya yang benar. Dia menulis 90 cm sebagai jawabannya padahal jawaban yang benar ialah 90 cm^3. Jelas bahwa, siswa P20 melakukan kesalahan *encoding*.

2.11. Gaya Belajar

Kemampuan setiap orang dalam memahami dan menyerap pelajaran sudah pasti berbeda satu sama lainnya. Ada yang cepat, sedang, dan ada pula yang sangat lamnbat. Hal ini tentu dipengaruhi oleh cara mereka yang berbeda pula dalam memahami dan menangkap informasi. Ada yang nyaman ketika belajar di kesunyian, namun ada pula yang sebaliknya yakni belajar dengan mendengarkan musik. Rasa nyaman dalam belajar lebih kita kenal dengan gaya belajar.

Ada beberapa pendapat tentang definisi gaya belajar. Beberapa pendapat tersebut antara lain.

(1) Nasution (2005:93) berpendapat bahwa gaya belajar atau *learning style* siswa adalah cata bereaksi dengan menggunakan perangsang-perangsang yang diterimanya dalam proses belajar.

(2) Gunawan (2006:139) menjelaskan gaya belajar ialah cara yang lebih kita sukai dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses, dan mengerti suatu transformasi.

(3) Depporter & Hernacki (2008:110) merumuskan bahwa gaya belajar merupakan kombinasi dari bagaimana ia menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi.

(4) Samples (2002: 74) berpendapat bahwa gaya belajar adalah kebiasaan yang mencerminkan cara kita memperlakukan pengalaman yang kita peroleh melalui modalitas.

(5) Winkel (1996:147), gaya belajar merupakan cara belajar yang khas bagi siswa. Cara khas ini bersifat individual yang seringkali tidak disadari dan ketika sudah terbentuk cenderung bertahan terus menerus.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa gaya belajar ialah cara ternyaman dan menjadi ciri khas untuk memperoleh informasi yang dipelajari. Cara ternyaman yang dimaksud ialah kondisi paling nyaman dan pemanfaatan alat indera apa yang lebih peka.

DePorter dan Hernacki (2008:112-113) menggolongkan gaya belajar berdasarkan cara menerima informasi dengan mudah (modalitas) ke dalam tiga tipe yaitu gaya belajr tipe visual, tipe auditorial, dan tipe kinestetik. Berikut ini pembahasan mengenai tuga tipe gaya belajar.

2.11.1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual yaitu gaya belajar dimana seseorang merasa paling baik ketika melihat gambar atau teks dalam proses belajarnya. Anak yang mempunyai gaya belajar visual cenderung memiliki kecerdasan visual yang bagus dibandingkan kecerdasan yang lainnya. Menurut Campbel (2006:108), kecerdasan visual yang meliputi kumpulan kemampuan yang saling terkait, termasuk perbedaan visual, pengenalan visual, proyeksi, gambaran mental, pertimbangan ruang, manipulasi gambar dalam atau gambaran eksternal, setiap atau semua yang dapat diekpresikan.

Menurut De Potter & Hernacky (2008: 116-167), ciri-ciri orang yang mempunyai gaya belajar visual sebagai berikut.

(1) Rapi dan teratur.

(2) Berbicara dengan cepat.

(3) Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik.

(4) Teliti terhadap detail.

(5) Mementingkan penampilan, baik dalam pakaian maupun presentasi

(6) Pengeja yang baik dan dapat melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikirannya

(7) Mengingat dengan asosiasi visual

(8) Biasannya tidak terganggu denga keributan

(9) Mempunyai masalah untuk mengingat intruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya.

(10) Pembaca cepat dan tekun

(11) Lebih suka membacakan daripada dibacakan.

(12) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek.

(13) Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dan dalam rapat.

(14) Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain.

(15) Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban yang singkat ya atau tidak.

(16) Lebih suka melakukan demontrasi daripada berpidato.

(17) Lebih suka seni daripada musik.

(18) Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata.

(19) Kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.

2.11.2. Gaya belajar Auditorial

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar dimana seseorang belajar dengan baik ketika mereka mendengar sumber informasi yang mereka pelajari. Menurut Gunawan (2007: 94) orang auditorial belajar dengan menggunakan mereka dan cenderung interpeden. Saat belajar mereka menyukai lingkungan yang tenang. Dibandingkan dengan orang visual, mereka berbicara sedikit agak lambat dan banyak menggunakan kata yang berhubungan dengan pendengaran. Misalnya: "cerita ini terdengar sangat menarik, "ini masih kurang terdengar jelas, "kedengarannya cara anda tidak benar".

Menurut De Potter & Henacky (2008: 117), ciri-ciri orang yang mempunyai gaya belajar visual sebagai berikut.

(1) Berbicara kepada dirinya sendiri saat bekerja.

(2) Mudah terganggu keributan.

(3) Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.

(4) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan.

(5) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara

(6) Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita

(7) Bebicara dalam irama yang terpola

(8) Biasanya fasih dalam berbicara

(9) Lebih suka musik daripada seni.

(10) Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada dilihat.

(11) Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar.

(12) Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat visualisasi, seperti memotong bagian-bagian sehingga sesuai satu sama lain.

(13) Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya.

(14) Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.

2.11.3. Gaya belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik ialah gaya belajar diamana seseorang harus terlibat, bergerak, mengalami, dan mencoba sendiri dalam proses menangkap apa yang dipelajari. Menurut De Potter & Henacky (2008:117-118), ciri-ciri orang yang mempunyai gaya belajar visual sebagai berikut.

(1) Berbicara dengan perlahan

(2) Menanggapi perhatian fisik

(3) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka

(4) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang.

(5) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak.

(6) Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar.

(7) Belajar melalui manipulasi dan praktek

(8) Meghafal dengan cara berjalan dan melihat.

(9) Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca.

(10) Banyak menggunakan isyarat tubuh

(11) Tidak dapat duduk diam untuk waktu yang lama

(12) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang telah pernah berada di tempat itu.

(13) Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot dengan mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.

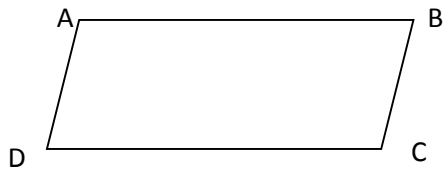
(14) Ingin melakukan segala sesuatu.

2.12. Materi Segiempat

2.12.1. Jajargenjang

Menurut Clement (1984: 261), jajargenjang adalah segiempat yang mempunyai dua pasang sisi yang berhadapan yang sejajar. Sedangkan menurut Wintarti dkk (2008: 268) jajargenjang adalah segiempat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar. Jadi dapat disimpulkan jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar.

Contoh gambar jajargenjang ABCD ialah sebagai berikut.



Menurut Wintarti dkk (2008: 268), sifat-sifat yang dimiliki jajagenjang ialah

(1) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.

(2) Sudut-sudut yang berhadapan sama ukuran.

(3) Dua sudut yang berdekatan saling bepelurus

(4) Diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian

sama besar.

(5) Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang,

` Keliling jajargenjang adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk jajrgenjang. Lihat kembali gambar, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk jajrgenjang ABCD. Jadi keliling jajargenjang ABCD adalah:

$\text{Keliling} = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA} \quad (\text{AB} = \text{CD dan BC} = \text{DA})$

$= \text{AB} + \text{BC} + \text{AB} + \text{BC}$

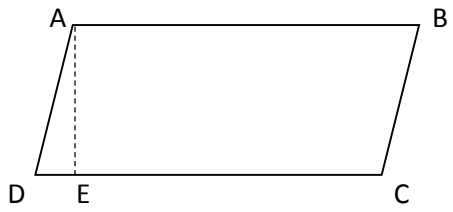
$= (2 \text{ x AB}) + (2 \text{ x BC})$

$= 2 \text{ x } (\text{AB} + \text{BC})$

Jika keliling = K maka keliling jajargenjang adalah

$\text{K} = 2 \text{ x } (\text{AB}+\text{BC})$

Luas daerah jajargenjang adalah hasil kali alas (a) dan tingginya (t). Misal terdapat jajargenjang ABCD seperti gambar dibawah ini dengan DE adalah tinggi jajargenjang. Maka luas daerah jajargenjang ABCD adalah $L = AB \text{ x } DE$ atau secara umum $L = a \text{ x } t$



Berikut ini diberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan jajargenjang serta cara penyelesaiannya dengan prosedur Newman.

Permasalahan

Diketahui jajargenjang ABCD mempunyai luas 84 satuan luas, alasnya 7x, tingginya 3x. Tentukan ukuran alas dan tingginya!

Penyelesaian.

Comprehension

Diketahui : L = 84 , a = 7x , dan t = 3x

Ditanya : Ukuran alas dan tingginya?

Transformation

Jawab

Strategi yang digunakan adalah rumus L = alas x tinggi.

Process Skill

$L = alas\ x\ tinggi$

$\Leftrightarrow 84 = 7x$ x 3x

$\Leftrightarrow 84 = 21x^2$

$\Leftrightarrow 4 = x^2$

$\Leftrightarrow 2 = x$

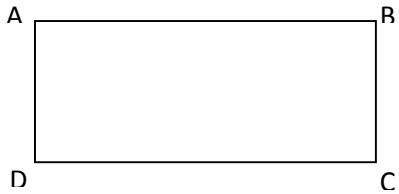
Encoding

Jadi alas jajargenjang ialah 7x = 7 x 2 = 14 satuan panjang.Sedangkan tingginya ialah 3x = 3 x 2 = 6 satuan panjang.

2.12.2. Persegi panjang

Menurut Clement (1984: 261), persegi panjang adalah jajargenjang yang mempunyai empat sudut siku-siku. Sedangkan menurut Wintarti dkk (2008: 253), persegi panjang adalah suatu segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan panjang sisi-sisi yang berhadapan sama. Jadi dapat disimpulkan persegi panjang adalah bangun segiempat yang mempunyai dua sisi sejajar serta mempunyai sudut siku-siku.

Contoh gambar persegi panjang ABCD adalah sebagi berikut.



Menurut Wintarti dkk (2008: 268), sifat-sifat yang dimiliki persegi panjang ialah

(1) Panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan sejajar.

(2) Keempat sudutnya siku-siku.

(3) Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.

Keliling persegi panjang adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk persegi panjang. Lihat kembali gambar, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk persegi panjang ABCD. Jadi keliling persegi panjang ABCD adalah:

$\text{Keliling} = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA} \quad (\text{AB} = \text{CD dan BC} = \text{DA})$

$= \text{AB} + \text{BC} + \text{AB} + \text{BC}$

$= (2 \text{ x AB}) + (2 \text{ x BC})$

$= 2 \text{ x } (\text{AB} + \text{BC})$

Jika keliling = K, AB disebut panjang (p) dan BC disebut lebar (l), maka secara umum keliling persegi panjang ialah

$\text{K} = 2 \text{ x } (\text{AB}+\text{BC})$

Luas daerah persegi panjang adalah hasil kali panjang (p) dan lebarnya (l) Lihat kembali gambar diatas, diketahui AB adalah panjang dan BC adalah lebar. Maka luas daerah persegi panjang ABCD adalah

$L = AB \text{ x } BC$ atau secara umum $L = p \text{ x } l$

Berikut ini diberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan persegi panjang serta cara penyelesaiannya dengan prosedur Newman.

Permasalahan

Diketahui keliling sebidang tanah berbentuk persegi panjang ialah 100 m. Jika diketahui lebar tanah tersebut ialah 20 m, tentukan luas sebidang tanah tersebut!

Penyelesaian.

Comprehension

Diketahui : K = 100 , l = 20 m

Ditanya : Luasnya?

Transformation

Jawab

Rumus yang digunakan ialah K = 2 (p+l) dan L = p x l.

Process Skill

$$K = 2\,(p + l)$$

$$\Leftrightarrow 100 = 2\,(p + 20)$$

$$\Leftrightarrow 50 = p + 20$$

$$\Leftrightarrow p = 30$$

$$L = p\ x\ l$$

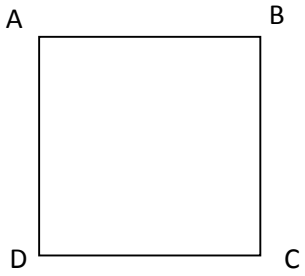
$$\Leftrightarrow L = \ 30\ x\ 20 = 300$$

Encoding

Jadi luas sebidang tanah tersebut ialah 300 m^2.

2.12.3. Persegi

Menurut Clement (1984: 261), persegi adalah persegi panjang dengan empat sisi yang kongruen. Sedangkan menurut Wintarti dkk (2008: 261), persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama. Jadi dapat disimpulkan persegi panjang adalah segiempat yang keempat sisinya sama panjang. Contoh gambar persegi ABCD adalah sebagai berikut.



Menurut Wintarti dkk (2008: 261), sifat-sifat yang dimiliki persegi yaitu

(1) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.

(2) Keempat sudutnya siku-siku.

(3) Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi duasama panjang.

(4) Panjang keempat sisinya sama.

(5) Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.

(6) Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegaklurus

Keliling persegi adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk persegi. Lihat kembali gambar, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk persegi ABCD. Jadi keliling persegi ABCD adalah

$\text{Keliling} = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA} \quad (\text{AB} = \text{BC} = \text{CD} = \text{DA} = \text{s})$

$= \text{AB} + \text{AB} + \text{AB} + \text{AB}$

$= 4\ x\ \text{AB}$

$= 4 \text{ x } s$

Jika keliling = K, maka secara umum keliling persegi ialah

$K = 4 \text{ x } s$

Luas daerah persegi adalah hasil kali sisi-sisinya (*s*) atau kuadrat sisinya. Lihat kembali gambar 2.5, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi-sisi (*s*) persegi dan keempatnya sisinya sama panjang. Luas daerah persegi ABCD adalah

$L = AB \text{ x } BC$ atau secara umum $L = s \text{ x } s = s^2$

Berikut ini diberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan persegi serta cara penyelesaiannya dengan prosedur Newman.

Permasalahan

Diketahui keliling persegi 40 satuan panjang, tentukanlah luas daerah persegi tersebut!

Penyelesaian

Comprehension

Diketahui : K= 40

Ditanya : Luasnya?

Transformation

Jawab

Rumus yang digunakan ialah $K = 4 \text{ x } s$ dan $L = s \text{ x } s = s^2$.

Keterampilan memproses (Process Skill)

$K = 4 \text{ x } s$

$\Leftrightarrow 40 = 4 \text{ x } s$

$\Leftrightarrow 10 = s$

$L = s\ x\ s$

$\Leftrightarrow L = \ 10\ x\ 10$

$\Leftrightarrow L = 100$

Encoding

Jadi luas daerah persegi tersebut ialah 100 satuan luas.

2.13. Penelitian yang relevan

Dalam membuat penelitian ini, peneliti mencari beberapa penelitian yang pernah dilakukan oleh akademisi lainnya guna mendukung pengetahuan dan dasar keilmuan di penelitiannya. Penelitian yang dimaksud ialah sebagai berikut.

(1) Sagitasari (2010) , dalam penelitian skripsinya yang berjudul "*Hubungan Antara Kreativitas dan Gaya Belajar Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP*", menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kreativitas dan gaya belajar dengan prestasi siswa kelas VII SMP di Godean.

(2) Rahayu (2009), dalam prosiding penelitiannya yang berjudul "*Pembelajaran Konstruktivisme Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa"*, menyimpulkan ada pengaruh pembelajaran konstruktivisme dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa tetapi tidak ada interaksi antara pembelajaran konstruktivisme dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

(3) Junaedi (2012), dalam jurnal penelitiannya yang berjudul "*Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analitik Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA)*". Dalam penelitian tersebut,

hasil yang didapatkan ialah sebagai berikut: (a) kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa adalah di tahap *encoding* dan *comprehension* ,(b) kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian, antara lain disebabkan karena: (1) mahasiswa kurang memahami generalisasi dari soal pembuktian, (2) mahasiswa tergesa-gesa dalam melakukan perhitungan, (3) mahasiswa tidak teliti dalam melakukan manipulasi atau perhitungan, (4) mahasiswa tidak melakukan cek akhir dari proses jawaban.

(4) Satiti (2014), dalam penelitian skripsinya yang berjudul "*Analisis Dengan Prosedur Newman Terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika",* menyimpulkan bahwa telah terjadi kesalahan dalam *comprehension* dan *transformation* masalah. Hal ini dikarenakan karena kata-kata di soal yang sulit dipahami dan terburu-buruannya siswa dalam mengerjakan.

(5) Satoto (2012), dalam penelitian skripsiny ayng berjudul *"Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kendal dalam Menyelesaikan Soal Materi Jarak pada Bangun Ruang",* menyimpulkan bahwa menyimpulkan bahwa telah terjadi kesalahan dalam *comprehension* dan *transformation* masalah. Hal ini dikarenakan karena siswa kurang mampu mengilustrasikan masalah serta kurang mampunya memanipulasi beberapa bentuk aljabar di operasi matematikanya.

(6) Prakitipong & Nakamura (2006), dalam jurnal penelitiannya yang berjudul *"Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Student in Thailand*

Using Newman Procedure", menyimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam *comprehension* terjadi untuk penyelesaian soal bertingkat sementara kesalahan *transformation* terjadi untuk penyelesaian soal pilihan ganda. Secara umum, tidak ada kesalahan di membaca masalah namun terlalu banyak yang melakukan kesalahan di proses *comprehension*.

(7) Lestari (2011), dalam penelitian skripsinya yang berjudul *"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Suku Aljabar pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jaten Tahun Ajaran 2010/2011"* , menyimpulkan bahwa terdapat empat jenis kesalahan yakni (a) kesalahan terjemahan meliputi kesalahan menuliskan apa yang diketahui, kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan, serta kesalahan dalam menentukan jawaban, (b) kesalahan konsep yang meliputi kesalahan dalam menfaktorkan bentuk aljabar, kesalah mengubah ke bentuk matematika, kesalahan dalam menentukan prosedur menyelesaikan operasinya, serta kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat, (c) kesalahan hitung yang meliputi kesalahan dalam operasi perkalian aljabar, kesalahan operasi kuadrat, serta kesalahan operasi penjumlahan dan pengurangan, dan (d) kesalahan strategi yang meliputi kesalahan pembagian bentuk aljabar.

2.14. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Salah satu materi di pelajaran matematika yang dianggap sulit adalah materi segiempat. Hal ini dapat dilihat dari presentasi daya serap peserta didik tentang kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan

dengan luas dan keliling bangun datar (termasuk segiempat) masih kurang memuaskan. Kurangnya daya serap materi selanjutnya berakibat dengan hasil belajar yang rendah dengan indikasi banyak kesalahan yang dilakukan dalam proses pekerjaan siswa. Dalam proses guru menindaklanjuti kesalahan-kesalahan siswa, guru terlebih dahulu melakukan suatu proses analisis kesalahan yang dilakukan siswa. Hal ini diperlukan agar guru dapat mengetahui jenis dan penyebab kesalahan tersebut.

Analisis kesalahan Newman merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menganalisis jenis dan penyebab kesalahan siswa. Newman sebagaimana dijelaskan Singh (2010:265) telah mendefinisikan bahwa ada lima tahapan proses pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kelima tahapan tersebut adalah *reading, comprehension, transformation, process skill*, dan *encoding*. Siswa bisa saja melakukan kesalahan di salah satu langkah atau semuanya. Hal ini dapat memudahkan guru untuk mengetahui jenis tahapan mana yang menjadi kesalahan siswa serta penyebabnya dalam proses menyelesaikan masalah matematika.

Salah satu kendala guru dalam memberikan solusi untuk meminimalisir kesalahan siswa adalah perbedaan kecenderungan tipe gaya belajar siswa. Perbedaan gaya belajar siswa tersebut menjadikan solusi yang diberikan guru haruslah berbeda pula. Menurut De Porter & Hernacky (2008:112-113) menjelaskan ada tiga jenis gaya belajar yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Perpaduan proses analisis kesalahan Newman dan penggolongan siswa sesuai gaya belajarnya diharapkan dapat membantu guru mengetahui perbedaan jenis

kesalahan, penyebab kesalahan, dan solusi apa yang dapat diberikan kepada siswa sesuai gaya belajarnya.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, maka jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif serta menggunakan strategi penelitian deksriptif. Menurut Moleong (2013: 6) penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk memahami hal-hal yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Menurut Ruseffendi (1994: 30), penelitian deskriptif adalah peneletian yang menggunakan observasi, wawancara, atau angket mengenai keadaan objek yang diteliti sekarang. Sedangkan menurut Moleong (2013:5) menyatakan dalam penelitian kualitatif metode yang biasanya dimanfaatkan adalah wawancara, pengamatan dan pemanfaatan dokumen.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Menurut Lincoln dan Guba sebagaimana dikutip oleh Mulyana (2004:201) penggunaan studi kasus sebagai suatu metode penelitian kualitatif memiliki beberapa keuntungan yaitu

(1) Studi kasus dapat menyajikan pandangan dari subjek yang diteliti.

(2) Studi kasus menyajikan uraian yang menyeluruh yang mirip dengan apa yang dialami pembaca kehidupan sehari-hari

(3) Studi kasus merupakan sarana efektif untuk menunjukkan hubungan antara peneliti dan responden.

(4) Studi kasus dapat memberikan uraian yang mendalam yang diperlukan bagi penilaian atau transferabilitas

Secara singkat dapat disimpulkan bahwa keuntungan metode studi kasus yaitu dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan mendapat kesempatan untuk memperoleh wawasan mengenai konsep-konsep dasar tingkah laku manusia. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui secara langsung letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal pada materi segiempat ditinjau dari gaya belajar siswa tersebut. Untuk dapat mengetahui kesalahan peserta didik maka perlu diadakan suatu analisis terhadap hasil pekerjaan peserta didik sehingga diperoleh gambaran pada bagian mana saja peserta didik melakukan kesalahan-kesalahan tadi.

Dalam penelitian ini, tidak ada hipotesis dan data yang dihasilkan adalah data deskriptif yang berupa kata-kata tertulis atau lisan. Pengambilan data menggunakan metode observasi, tes, dan wawancara. Data yang diperoleh akan dideskripsikan atau diuraikan kembali dan kemudian dianalisis.

3.2. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 22 Semarang yang beralamatkan di Jalan Raya Gunungpati. Alasan pengambilan lokasi di SMP N 22 Semarang dikarenakan faktor jarak dan pengalaman peneliti di lokasi tersebut. Lokasi SMP N 22 yang hanya butuh waktu 10-15 menit dari kampus Unnes diharapkan memberi kemudahan dan keefektifan dalam penelitian ini. Selain itu, peneliti pernah

melakukan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP N 22 sehingga gambaran awal tentang karakter siswa sudah diketahui dan memunculkan rasa ingin tahu peneliti untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan materi segiempat apabila ditinjau dari gaya belajarnya.

3.3. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama penelitian dilaksanakan dua kali pertemuan yaitu Senin 23 Maret 2015 dan Kamis 2 April 2015. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Deskripsi pembelajaran guru secara lengkap dijabarkan sebagai berikut.

3.3.1. Kegiatan Pendahuluan

Guru selalu mengawali pelajaran dengan mengucapkan salam. Pelajaran di kelas VII G terjadwal pada hari Senin jam ke 6-7 dan Kamis jam ke 7-8. Di awal pembelajaran, guru menyiapkan kondisi kelas seperti meminta mengeluarkan buku matematika dan merapikan buku selain matematika.

Guru mengawali materi dengan menyampaikan judul materi yaitu segiempat khususnya bangun jajargenjang, persegi panjang, dan persegi. Apersepsi yang dilakukan guru ialah mengingatkan kembali siswa terhadapa materi perbandingan dan persamaan linear satu variabel. Guru juga memotivasi siswa dengan menunjukkan ilustrasi segiempat di kehidupa nyata. Setelah dirasakan cukup dan siap, guru menjelaskan skema pembelajarannya yakni dengan metode ceramah dan diskusi, serta di akhir pertemuan akan diadakan kuis.

3.3.2. Kegiatan Inti

Guru menggunakan metode ceramah dengan bantuan presentasi di layar LCD selama mengajar materi segiempat. Guru memberikan pengetahuan terkait konsep dan rumus yang dipunyai di setiap bangun datar serta cara menyelesaiakan soal atau masalah yang berkaitan dengan segiempat melalui prosedur newman. Guru juga memberikan contoh soal dimulai soal tergolong mudah sampai yang sulit yang dijabarkan dengan prosedur Newman.

Guru mengelompokkan siswa secara acak untuk berdiskusi melatih kemampuan dalam mengerjakan soal. Siswa diminta menjelaskan ke depan dan guru membimbing proses konfirmasi jawaban siswa. Guru membuka kesempatan jika ada pertanyaan dari siswa yang belum paham.

3.3.3. Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup, guru mengadakan refleksi pembelajaran dan mengadakan kuis selama 5 menit. Guru juga memberikan tugas mandiri (PR) kepada siswa agar dijadikan latihan di rumah. Guru memberi tahu materi apa yang akan dipejari pertemuan selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa.

3.4. Metode Penyusunan Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini ialah peneliti, angket gaya belajar, dan tes uraian materi segiempat.

3.4.1. Peneliti

Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data utama (Moleong, 2013: 9). Jadi, kehadiran peneliti di lapangan adalah mutlak. Peneliti secara langsung terlibat dalam kegiatan

penelitian, antara lain melakukan uji coba tes instrumen, mengawasi pelaksanaan tes dan melakukan wawancara. Hal ini dilakukan agar keabsahan data dapat dijamin karena merupakan hasil murni masing-masing siswa.

3.4.2. Lembar Observasi Kinerja Guru

Menurut Sudijono (2009: 76), observasi merupakan cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaranpenelitian. Peneliti akan mengadakan observasi terhadap siswa dan guru dalam proses pembelajaran segiempat. Menurut Moleong (2013: 174), observasi atau pengamatan memungkinkan peneliti melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat perilaku dan kejadian yang sebenaranya. Observasi bermanfaat dalam penelitian ini terutama untuk mengoptimalkan peneliti dari segi motif, kepercayaan, perhatian, perilaku tak sadar, kebiasaan, dan sebagainya. Peranan peneliti dalam obervasi ini ialah pemeranserta sebagai pengamat. Peneliti akan menjadi anggota pura-pura, jadi tidak melebur seutuhnya. (Moleong, 2013:177).

Lembar observasi yang akan digunakan terlebih dahulu dikonsultasikan ke validataor. Validator bertugas untuk mengevaluasi dan memberikan saran dalam penyusunan lembar observasi ini. Nama-nama validator lembar observasi dapat dilihat di Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Daftar Nama Validator Instrumen Lembar Observasi

No	Nama Validator	Jabatan
1	Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Unnes
2	Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Unnes
3	Sulastri, S.Pd.	Guru Matematika SMP N 22 Semarang

Lembar observasi dibuat berdasarkan RPP yang telah ditetapkan sebelumnya. Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur tingkat kinerja guru dalam mengajar. Kinerja yang dimaksud apakah sesuai RPP atau tidak. Pedoman penskoran di lembar observasi ini yaitu (a) sangat baik (skor ≥75%), (b) baik (skor 51% - 75%), (c) kurang baik (skor 25%-50%) , dan (d) tidak baik (skor ≤ 25%).

3.4.3. Angket Gaya Belajar

Menurut Sugiyono (2010: 199), metode angket (kuesioner) adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya. Metode angket yangn digunakan dalam angket ini ialah metode angket langsung. Metode angket langsung yaitu metode angket yang jawaban dari pertanyaan-pertanyaan diperoleh secara langsung dari subjek penelitian tanpa melalui perantara. Metode angket ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai gaya belajar dari subjek penelitian. Angket ini disusun berdasarkan kisi-kisi dan indikator yang merujuk teori gaya belajar menurut Deporter & Hernacki. Adapun kisi-kisi angket ini dapat dilihat di lampiran 4.

Supaya angket gaya belajar siswa mempunyai validitas isi, maka harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut.

(1) Format penulisan baik dan benar

(2) Pengaturan halaman baik dan benar

(3) Kebahasaan baik. Kebahasan meliputi (a) keterbacaan, (b) kejelasan petunjuk/arahan, (c) kesesuian dengan kaidah bahasa Indonesia, dan (d) penggunaan bahasa secara efektif dan efisien.

(4) Isi angket sesuai dengan pernyataan dengan indikator dan sesuai dengan tingkat kognisi siswa.

Untuk menilai apakah intrumen angket respon siswa tersebut mempunyai validitas isi, penilaian ini dilakukan oleh para pakar atau validator (*experts judgment*) dan semua kriteria disetujui (ada salah satu yang tidak disetujui maka intsrumen tersebut belum valid, artinya butir yang tidak disetujui tersebut harus direvisi ulang atau dibuang). Lembar validasi angket gaya belajar mempunyai indeks penskoran dari 1 s.d. 5 dengan ketentuan (a) skor 1 = sangat tidak cukup, (b) skor 2 = kurang baik, (c) skor 3 = cukup baik, (d) skor 4 = baik , dan (e) skor 5= sangat baik.

Validator memberikan saran dan perbaikan angket gaya belajar. Nama-nama validator angket gaya belajar dapat dilihat di Tabel 3.2 berikut

Tabel 3.2 Daftar Nama Validator Instrumen Angket Gaya Belajar

No	Nama Validator	Jabatan
1	Dr. Edy Purwanto, M.Si.	Dosen Psikologi Unnes
2	Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Unnes
3	Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Unnes

Dipilihnya ketiga valiadator dikarenakan menurut peneliti mampu memberikan saran dalam penyusunan angket gaya belajar. Terkhusus Dr. Edy Purwanto, M.Si selaku pakar psikologi pendidikan, telah memberikan penilaian dan perbaikan yang tertulis di lembar validasi angket gaya belajar. Berdasarkan lembar validasi, Dr. Edy Purwanto, M.Si. menyatakan bahwa angket gaya belajar sudah dinyatakan baik dan layak digunakan.Penilaian secara lengkap termuat di Tabel 3.3

Tabel 3.3 Penilaian dan Validasi Dosen Ahli pada Angket Gaya Belajar

No	Indikator	Nilai	Keterangan
1	Format	4	Baik
2	Pengaturan Halaman	4	Baik
3	Kebahasan		
	a. Keterbacaan	4	Baik
	b. Kejelasan petunjuk /arahan	4	Baik
	c. Kesesuian dengan kaidah bahasa Indonesia	4	Baik
	d. Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	4	Baik
4	Isi		
	(1) Kesesuian pernyataan dengan indikator	3	Cukup Baik
	(2) Kesesuiana pernyataan dengan tingkat kognisi siswa	4	Baik

3.4.4. Materi dan Bentuk Tes Pemecahan masalah

Menurut Arikunto (2007: 150), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Materi tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi segiempat yang diajarkan pada kelas VII SMP semester 2. Sedangkan bentuk tes yang digunakan adalah tes bentuk uraian yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata sehingga dapat mencerminkan pola pikir siswa yang mengerjakannya. Menurut Sudjana (2009: 41), tes bentuk uraian memiliki kebaikan-kebaikan, antara lain

(1) dapat mengukur proses mental tingkat tinggi atau aspek kognitif tingkat tinggi;

(2) dapat mengembangkan kemampuan berbahasa, baik lisan maupun tulisan, dengan baik dan benar sesuai kaidah-kaidah bahasa;

(3) dapat melatih kemampuan berpikir teratur dan penalaran, yakni berpikir logis , analitis , dan sistematis;

(4) mengembangkan keterampilan pemecahan masalah; dan

(5) menyusunnya lebih mudah, karena jumlah butir soal (test item) terbatas.

Dalam menyusun perangkat tes harus melihat urutan penyusunannya. Urutan dalam penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut

(1) Pembatasan terhadap bahan yang diteskan

Materi yang dijadikan tes pemecahan masalah yakni materi segeimpat khususnya luas dan keliling bangun datar jajargenjang, persegi panjang dan persegi.

(2) Menentukan bentuk soal

Soal berbentuk adalah soal tes uraian. Soal uraian berguna agar peneliti mengetahui proses dan pola pikir siswa dalam mengerjakan tes ini.

(3) Menentukan jumlah butir soal

Jumlah soal yang digunakan adalah dua belas butir soal dimana setiap dua soal mewakili satu indikator yang berbeda. Dengan ketentuan sebagai berikut

(4) Menentukan waktu mengerjakan soal

Waktu yang digunakan dalam mengejarkan soal adalah 2 x 60 menit. Tes ujicoba dilakukan dua kali. Hal ini dikarenakan 1 jam pelajaran (JP) adalah 40 menit. Pelajaran matematika untuk tiap pertemuan adalah 2 JP atau 80 menit. Peneliti menggunakan waktu 20 menit untuk persiapan dan kegiatan pengambilan data gaya belajar.

(5) Membuat kisi-kisi soal

Soal yang dibuat disesuaikan dengan kisi-kisi soal. Hal ini bertujuan agar melihat proses di setiap indikatornya. Adapun kisi-kisi soal pemecahan masalah dapat dilihat di lampiran 8.

Intrumen tes uraian terlebih dahulu diperiksa dengan berbagai uji validitas yang meliputi validitas logis, validitas empiris, dan analisis perangkat tes pemecahan masalah.

3.4.4.1. Validitas Isi

Menurut Arikunto (2007: 66), validitas isi bagi sebuah instrumen menunjuk suatu kondisi sebuah instrumen yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi, sedangkan validitas konstruksi menunjuk suatu kondisi sebuah instrumen yang disusun berdasarkan konstruksi, aspek-aspek kejiwaan yang seharusnya dievaluasi. Validitas pada aspek ini dilaksanakan dengan membuat instrumen berdasarkan kisi-kisi soal yang telah disusun kemudian mengajukan instrumen tersebut untuk dinilai kevalidannya kepada dua orang validator ahli. Validator dalam penelitian ini adalah kedua dosen pembimbing dan guru matematika. Berikut validator yang telah memberi saran dan perbaikan dalam penyusunan tes pemecahan masalah.

Tabel 3.4 Daftar Nama Validator Instrumen Tes Pemecahan Masalah

No	Nama Validator	Jabatan
1	Drs. Mohammad Asikin, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Unnes
2	Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika Unnes
3	Sulastri, S.Pd.	Guru Matematika SMP N 22 Semarang

3.4.4.2. Analisis Perangkat Tes Uraian

Menurut Arikunto (2007: 2006), analisis perangkat tes bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek, sehingga diperoleh informasi yang akan digunakan untuk menyempurnakan soal-soal untuk kepentingan lebih lanjut. Analisis perangkat tes dilakukan terhadap hasil uji coba instrumen. Adapun analisis perangkat tes meliputi validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan analisis daya pembeda.

3.4.4.2.1. Validitas Butir Soal

Validitas soal ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan mengkorelasikan jumlah skor butir dengan skor total.

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \left(\sum x\right)\left(\sum y\right)}{\sqrt{\left\{n\sum x^2 - \left(\sum x\right)^2\right\}\left\{n\sum y^2 - \left(\sum y\right)^2\right\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

n = banyaknya peserta tes

x = skor butir

y = skor total

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan harga kritik *r product moment* dengan signifikansi 5%, apabila $r_{xy} > r_{Tabel}$ maka butir soal itu valid. (Arikunto, 2007: 72)

Perhitungan dilakukan dengan bantuan program Microsoft Excel untuk memperoleh nilai r_{xy}. Secara lengkap hasil perhitungan tersaji di Tabel 3.5

Tabel 3.5 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir	r_{hitung}	r_{Tabel}	Keputusan
1	0.301	0.355	Tidak Valid
2	0.390		Valid
3	0.698		Valid
4	0.469		Valid
5	0.415		Valid
6	0.477		Valid
7	0.527		Valid
8	0.531		Valid
9	0.512		Valid
10	0.481		Valid
11	0.430		Valid
12	0.039		Tidak Valid

3.4.4.2.2. Reliabilitas

Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas soal uraian ditentukan dengan menggunakan rumus *Alpha*.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^{\,2}}{\sigma_t^{\,2}}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^{\,2}$ = jumlah varian skor tiap-tiap butir

$\sigma_t^{\,2}$ = varians total

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapatkan r_{11} kemudian diinterpretasikan dengan kriteria. Menurut Guilford sebagaimana dikutip Russefendi (2005: 160), penggolongan kriteria r_{11} dapat dilihat di Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Penggolongan r_{11}

Rentang Nilai r_{11}	**Keterangan**
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel diperoleh r_{11} = 0.61 sehingga diperoleh kesimpulan bahwa soal uji coba merupakan soal yang mempunyai nilai reliabel yang sedang.

3.4.4.2.3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluan untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks (Arifin, 2013, 134-135). Indeks biasa dinyatakatan dalam proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti tingkat kesukaran soal tersebut semakin mudah. Langkah –langkah menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian sebagai berikut.

(1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus

$$Mean = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{jumlah\ peserta\ tes}$$

(2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus

$$Tingkat\ Kesukaran = \frac{Mean}{skor\ maksimum\ soal}$$

(3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan keriterian berikut

TK ≤ 0,30 : sukar

0,30 < TK ≤ 0,70 : sedang

TK >0,07 : mudah

(4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin b) dengan kriteria (poin c).

Dari hasil perhitungan analisis soal berbantuan program Microsoft Excel diperoleh data bahwa terdapat soal kategori mudah yaitu nomor 1, 4, 5, 6, 9 sedangkan soal yang termasuk kategori sedang yaitu nomor 2, 3, 6, 8, 10, dan 12. Tidak terdapat soal kategori sulit pada soal ujicoba. Secara lengkap hasil analisis reliabilitas soal uji coba tipe tersaji di Tabel 3.7

Tabel 3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Butir	Indeks TK	Keterangan
1	0.72	Mudah
2	0.44	Sedang
3	0.67	Sedang
4	0.72	Mudah
5	0.72	Mudah
6	0.64	Sedang
7	0.891	Mudah
8	0.603	Sedang
9	0.831	Mudah
10	0.588	Sedang
11	0.569	Sedang
12	0.509	Sedang

3.4.4.2.4. Daya Pembeda

Menurut Arifin (2013:133) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah. Langkah-langkah menghitung daya pembeda untuk soal uraian adalah sebagai berikut.

(1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik

(2) Mengurutkan hasil ujicoba dari skor tertinggi sampau terendah.

(3) Menentukan kelompok atas dan bawah, yaitu kelompok atas sebanyak 27% dari jumlah peserta tes dan begitu juga dengan kelompok bawah.

(4) Menentukan Daya Pembeda (DP) dengan rumus

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimal}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

$\bar{X}_{KA}$: Rata-rata dari kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$: Rata-rata dari kelompok bawah

Skor maksimal : Skor maksimal tiap butir soal

(5) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria berikut

0,40 ≤ DP = Sangat Baik

0,30 ≤ DP≤0,39 = Baik

0,20 ≤ DP≤0,29 = Cukup, soal perlu diperbaiki

DP≤ 0,19 = Kurang baik, soal harus dibuang

Dari hasil perhitungan berbantuan Microsoft Excel yang telah diujicobakan diperoleh data bahwa terdapat soal yang mempunyai indeks daya pembeda ≥0,25 yaitu 3, 4, 5, 6, 8, 10,dan 11. Selanjutnya soal yang mempunyai indeks daya pembeda 0,20 ≤ DP≤0,29 yaitu nomor 1, 2, 7, dan 9. Terakhir satu butir soal dengan indeks daya pembeda DP ≤ 0,19 yaitu nomor 12. Perhitungan daya pembeda soal uji coba Tabel 3.8

Tabel 3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Butir	Indeks DP	Keterangan
1	0,200	Cukup, Soal Diperbaiki
2	0,224	Cukup, Soal Diperbaiki
3	0,562	Sangat Baik
4	0,475	Sangat Baik
5	0,375	Baik
6	0,637	Sangat Baik
7	0.212	Cukup, Soal Diperbaiki

8	0.450	Sangat Baik
9	0.237	Cukup, Soal Diperbaiki
10	0.472	Sangat Baik
11	0.337	Baik
12	-0,008	Kurang Baik (Dibuang)

3.4.5. Kriteria Pemilihan Soal

Indikator butir-butir soal dikatakan baik adalah sebagai berikut

(1) Soal tersebut valid, artinya butir soal dapat menjalankan fungsi pengukuran dengan baik

(2) Soal tersebut reliabel, artinya hasil pengukuran relatif sama jika dilakukan pengujian butir soal berkali-berkali.

(3) Tingkat kesukarannya sedang

(4) Daya beda baik, artinya butir tersebut mampu membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong rendah (lemah prestasinya).

Setelah soal diujicoba di kelas VII H dan dilakukan analisis berbantuan program Microsoft Excel dengan hasil yang telah dijelaskan diatas serta mengacu pada kisi-kisi instrumen penelitian, diperoleh soal instrumen penelitian sebagai berikut.

(1) Tidak ada soal yang mewakili indikator pertama. Peneliti merevisi soal dengan dasar kisi-kisi dan konfirmasi ulang kepada kedua dosen pembimbing.

(2) Soal yang digunakan untuk mewakili indikator kedua adalah nomor 8

(3) Soal yang digunakan untuk mewakili indikator ketiga adalah nomor 3

(4) Soal yang digunakan untuk mewakili indikator keempat adalah nomor 10

(5) Soal yang digunakan untuk mewakili indikator kelima adalah nomor 11

(6) Soal yang digunakan untuk mewakili indikator keenam adalah nomor 6

3.5. Metode Penentuan Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIG SMP Negeri 22 Semarang yakni sejumlah 32 siswa. Penentuan subjek penelitian didasarkan pada hasil observasi dan masukan ahli (guru matematika kelas VII). Hal ini sesuai dengan pendapat Moleong (2013: 224) yakni pada penelitian kualitatif tidak ada sampel acak, yang ada sampel bertujuan (*purposive sample*).

Instrumen gaya angket yang sudah valid akan dilakukan pendataan di kelas tersebut. Setelah mendapat data dari angket gaya belajar, peneliti menggolongkan siswa sesuai dengan tipe gaya belajarnya. Berdasarkan hasil angket di kelas VII G diperoleh 9 anak bergaya belajar tipe visual, 15 anak bergaya belajar tipe auditorial, dan 6 anak bergaya belajar tipe kinestetik. Selanjutnya, subjek diberikan tes pemecahan masalah dan hasil tersebut nantinya dianalisis berdasarkan prosedur kesalahan Newman.

Setiap kelompok gaya belajar, data diurutkan dari nilai terbesar hingga nilai terkecil. Pengurutan ini hanya bertujuan melihat siswa mana saja mempunyai kesalahan yang banyak. Pemilihan sampel yang bertujuan inilah yang membuat peneliti mencari subjek dengan menentukan beberapa kriteria sendiri. Kriteria-kriteria tersebut yaitu

(1) Subjek yang dipilih adalah yang mengerjakan semua soal (jika tidak ada cari yang paling banyak mengerjakan soal)

(2) Subjek mempunyai kesalahan yang paling banyak dari soal-soal yang dikerjakannya.

(3) Subjek yang mempunyai hasil pekerjaan unik seperti nilai secara keseluruhan bagus namun kesalahan masih terjadi.

Setelah dilakukan proses pemilihan dengan kriteria diatas, terpilihlah sembilan subjek yang mewakili ketiga jenis gaya belajar. Daftar subjek penelitian disajikan dalam Tabel 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Subjek Penelitian

No	Tipe Gaya Belajar	Subjek
1	Visual	G12
		G17
		G05
2	Auditorial	G23
		G11
		G20
3	Kinestetik	G24
		G01
		G30

3.6. Data Penelitian

Menurut Lofland dalam Moleong (2013:157), sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata, tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain. Sumber data dalam penelitian ini berupa kata-kata dan tindakan yang diperoleh dari hasil kegiatan observasi selama proses belajar mengajar materi segiempat, angket gaya belajar, hasil tes siswa berupa dugaan kesalahan pada materi segiempat, dan hasil wawancara dengan dipilih beberapa siswi dari tiap jenis gaya belajar yang melakukan kesalahan prosedural Newman.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data ini merupakan data tertulis dari

angket gaya belajar, hasil pekerjaan peserta didik, dan hasil wawancara dengan peserta didik yang menjadi subjek penelitian.

Untuk mendapatkan data penelitian, metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.6.1. Metode Observasi

Menurut Sudijono (2009: 76), observasi merupakan cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaranpenelitian. Peneliti akan mengadakan observasi terhadap siswa dan guru dalam proses pembelajaran segiempat.

Pengumpulan data melalui observasi dilakukan berdasarkan pedoman observasi. Pedoman observasi tidak perlu (tidak dapat) diuji validitas dan reliabilitasnya. Hal ini merujuk pada pendapat Danim & Darwis (2003: 248) yang berpendapat alat pengumpul data berupa pedoman wawancara, pedoman observasi, format penjaring data dan sejenisnya tidak perlu diuji (dan memang tidak dapat duji) validitas dan reliabilitasnya. Dalam hal ini, peneliti hanya dituntut berpiir logis dan cermat agar alat semacam ini memenuhi syarat untuk menjawab permasalahan penelitian.

Peneliti dalam penelitian ini berperan ganda yakni menjadi pemeran sekaligus pengamat karena peneliti memasuki latar belakang penelitian dan tidak menjadi anggota penuh dari komunitas latar penelitian tersebut.

3.6.2. Metode Angket

Menurut Sudijono (2009: 84), angket atau keusioner adalah alat untuk memperoleh data latar belakang peserta didik sebagai salah satu bahan dalam menganalisis tingkah laku dan proses belajar mereka. Menurut Sugiyono (2010: 199), metode angket (kuesioner) adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertnyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya.Data-data yang dihimpun melalui kuesioner misalnya adalah data yang berkenaan dengan kesulitan-kesulitan dalam mengikuti pembelajaran ataupun sikap belajarnya terhadap suatu pelajaran tertentu.

Penelitian yang akan dilakukan mengggunkan angket sebagai alat untuk mengumpulkan data mengenai gaya belajar. Jawaban-jawaban di angket nantinya akan menunjukkan gaya pelajar siswa.

3.6.3. Metode Tes

Tes merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2007: 53). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemecahan masalah berbentuk uraian. Tes pemecahan masalah adalah tes yang dilakukan untuk menentukan secara tepat, jenis kesukaran yang dihadapi oleh peserta didik dalam suatu pelajaran tertentu. Dengan diketahuinya jenis-jenis kesukaran yang dihadapi oleh peserta didik itu maka lebih lanjut dapat dicarikan upaya pengobatan (terapi) yang tepat. (Sudijono, 2009:70).

Pada penelitian ini disusun sebuah tes pemecahan masalah berbentuk soal uraian sebanyak dua belas butir soal. Pemilihan dua belas butir ini dikhususkan

karena telah mewakili tiap-tiap jenis segiempat yakni jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang.

3.6.4. Metode Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu (Moleong, 2013: 186). Percakapan ini dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer)* yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee)* yang memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut. Wawancara yang akan dilakukan adalah wawancara berstruktur atau wawancara sistematis. Menurut Sudijono (2009:83) wawancara sistematik haruslah sudah dipersiapkan dengan matang sebelum mengadakan wawancara itu sendiri. Wawancara ini harus berpegang pada pedoman wawancara yang butir-butir itemnya terdiri dari hal-hal yang dipandang perlu guna mengungkap tingkah laku dan pola berpikirnya.

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung mengenai jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal segiempat berdasarkan prosedur kesalahan Newman. Wawancara dilakukan terhadap subjek penelitian yang diteliti lebih lanjut dengan perekaman pada tape recorder sehingga hasil wawancara menunjukkan keabsahan dan dapat terorganisir dengan baik untuk analisis selanjutnya. Perekaman dilakukan secara bergiliran, artinya wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga peneliti lebih mudah menyimpulkan kesalahan setiap siswa dalam mengerjakan soal uraian segiempat.

3.7. Keabsahan Data

Validitas data perlu dilakukan untuk menguji keabsahan data. Penelitian ini menggunakan triangulasi dalam menguji validitasnya. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2013: 330).

Triangulasi yang dilakukna pada tes ini ialah triangualsi metode yaitu membandingkan data tes dan wawancara. Jika data-data dari ketiganya berbeda dikorelasikan diperoleh pemahaman yang sama, maka data dianggap valid sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai data tersebut. Jika data tidak valid, peneliti boleh membuang data tersebut dan melakukan peneltian kembali ataupun data tidak valid tersebut dijadikan sebagai temuan dalam penelitian.

3.8. Analisis Data

Menurut Miles dan Huberman (1992:16) analisis data pada penelitian kualitatif dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

3.8.1. Reduksi Data

Reduksi data didefinisikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data yang muncul dari catatan-catatn tertulis di lapangan. Reduksi data merupakan analisis data yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mngorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan final dapat ditarik dan diverifikasi. Reduksi data juga berperan sebagai upaya agar tidak terjadi penumpukan data atau informasi yang diperoleh karena data yang sudah direduksi

datanya lebih tajam tentang hasil pengamatan dan mempermudah peneliti untuk mencari kembali data yang diperoleh bila diperlukan.

Tahap-tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah

(1) Mengelompokkan siswa-siswa berdasarkan jenis-jenis gaya belajarnya

(2) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, dari hasil pekerjaan siswa, peneliti dapat menduga dan menunjukkan kesalahan apa saja yang dilakukan subjek penelitian.

(3) Hasil pekerjaan dari subjek penelitian yang paling banyak mengalami kesalahan serta pemenuhan terkait jenis gaya belajar merupakan data mentah kemudian ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.

(4) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara menjadi data yang siap untuk digunakan.

3.8.2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang sudah terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan meliputi:

(1) Menyajikan penggolongan siswa berdasarkan gaya belajarnya

(2) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dijadikan bahan untuk wawancara.

(3) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada tape recorder.

(4) Menyajikan hasil analisis yang berupa kesalahan setiap subjek penelitian

(data ini merupakan data temuan) yang mewakili jenis gaya belajarnya.

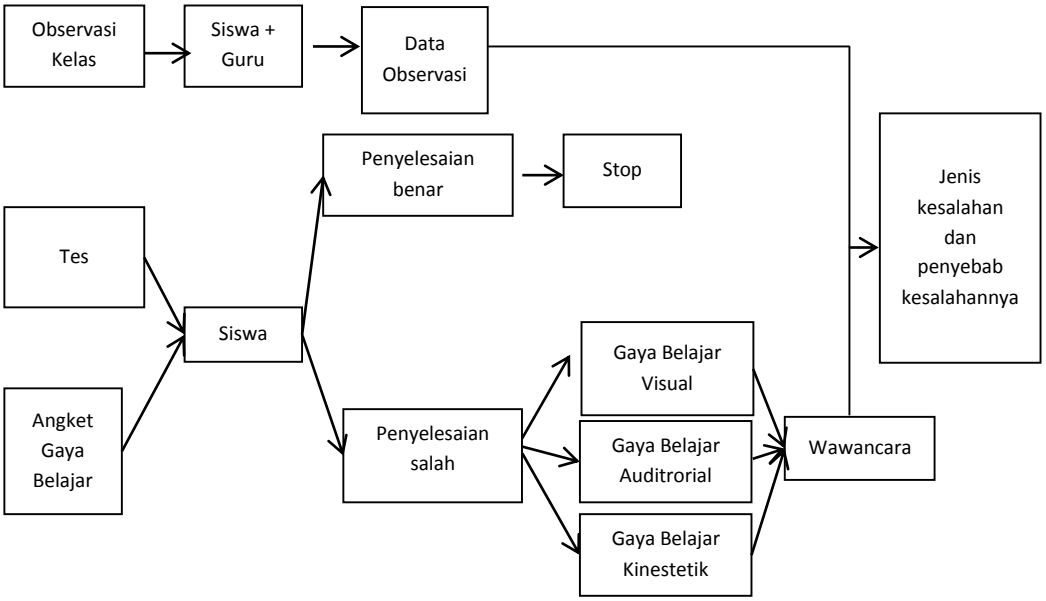
3.8.3. Verifikasi (Penarikan Kesimpulan)

Verifikasi atau penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara. Dari kegiatan ini dapat ditarik kesimpulan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa untuk tiap-tiap jenis gaya belajar sehingga (persentase) permasalahan dan tujuan dari penelitian ini dapat dijawab.

Kesimpulan akhir mungkin tidak muncul hingga pengumpulan data berakhir. Penarikan kesimpulan berkaitan dengan besarnya kumpulan catatan lapangan, pengkodean, penyimpanan dan kecakapan peneliti. Apabila ada data baru akan mengubah kesimpulan sementara hingga segera melakukan perbaikan data yang diperoleh. Hal ini terus dilakukan sampai seluruh data dikumpulkan.

3.9. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dilihat di gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil angket gaya belajar didapatkan siswa kelas VII G mempunyai tipe gaya belajar yang berbeda-beda. Tipe gaya belajar yang dominan di kelas VII G adalah tipe gaya belajar auditorial. Hasil lengkap perbandingan ketiga gaya belajar di kelas VII G dapat dilihat di lampiran 21. Setelah digolongkan menurut gaya belajarnya, semua siswa kelas VII diberikan tes kemampuan pemecahan masalah. Tes kemampuan ini akan dianalisis berdasarkan prosedur kesalahan Newman. Dari tiga puluh siswa yang diberikan angket dan tes selanjutnya dipilih sembilan siswa yang dijadikan subjek penelitian. Untuk mendapatkan data yang valid mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa di setiap gaya belajar dan penyebabnya, dilakukan triangulasi data, yaitu dengan cara menyelaraskan analisis kesalahan jawaban siswa dan analisis hasil wawancara. Berikut ini adalah analisis ketiga jenis gaya belajar.

4.1.1. Analisis Kesalahan Siswa Tipe Gaya Belajar Visual

Bagian ini akan menunjukkan analisis kesalahan siswa tipe gaya belajar visual kelas VII G SMP N 22 Semarang. Berdasarkan sumber data yang ada pada lampiran 21, dipilih masing-masing tiga siswa dari setiap tipe gaya belajar. Subjek penelitian yang terpilih untuk tipe gaya belajar visual tersaji pada Tabel 3.12

yaitu G12, G17, dan G05. Tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara yang telah diselesaikan oleh ketiga subjek dianalisis dengan prosedur kesalahan Newman. Berikut ini analisis data subjek G12, G17, dan G05 terhadap tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara.

4.1.1.1. Analisis Subjek Penelitian Visual 1 (G12)

Dari hasil pekerjaan G12 diperoleh fakta bahwa G12 melakukan kesalahan dalam yang tersaji di Tabel 4.1

Tabel 4.1 Kesalahan Subjek G12

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	X	*	*
2	-	-	X	*	*
3	-	-	X	*	*
4	-	*	-	X	*
5	-	-	-	-	-
6	-	-	X	*	*

Keterangan

- **:** Tidak ada kesalahan

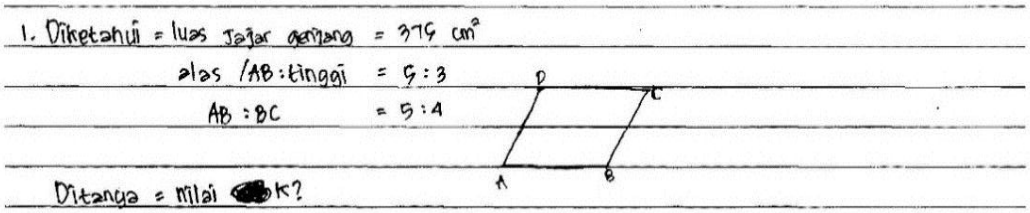
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

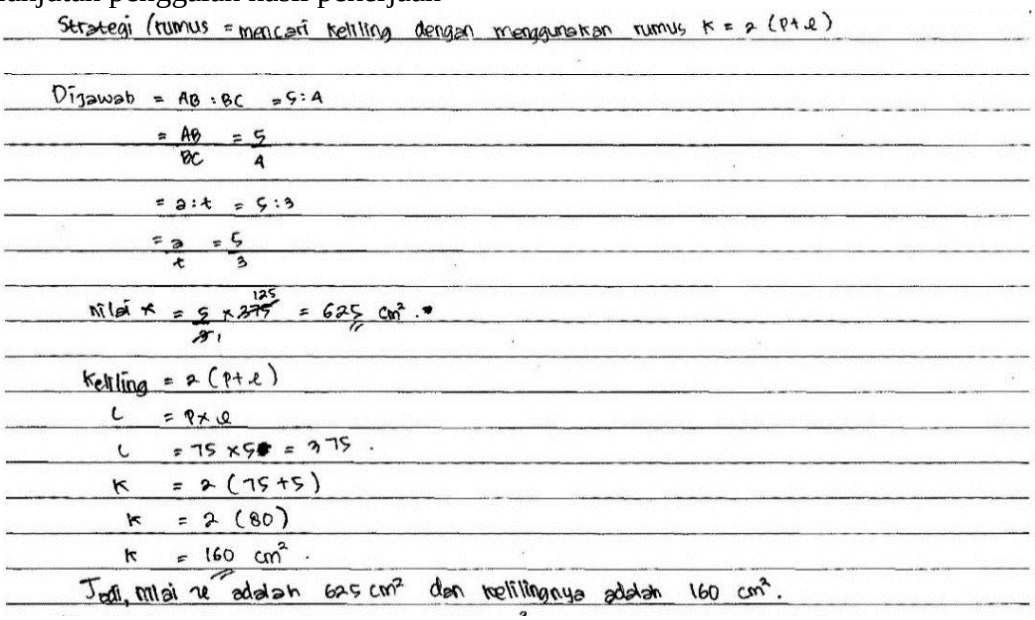
Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.1 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.1.1.1. Analisis Kesalahan G12 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 1



Lanjutan penggalan hasil pekerjaan



Gambar 4.1 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G12 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.2

Tabel 4.2 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G12 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G12 hanya menggunakan rumus keliling jajargenjang tanpa menggunakan informasi yang sudah diketahui	G12 kurang memahami hubungan antara keliling dan luas jajargenjang
4	*Process skill*	*	a. G12 menggunakan perbandingan alas dan tinggi untuk mencari nilai *x* b. G12 tiba-tiba mencari luas dengan panjang 75 cm dan lebar 5 cm	a. G12 sudah salah dalam langkah *transformation* b. G12 menghitung di kertas lain

5	*Encoding*	*	a. G12 menuliskan keliling 160 cm^2 b. G12 menggunakan satuan cm^2 sebagai satuan keliling	a. G12 sudah salah di langkah sebelumnya b. Salah tulis karena G12 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G12 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G12	:Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: ….coba jelaskan apa yang diketahui!
G12	: Luasnya 375, perbandingan alas:tinggi = 5:3, perbandingan AB:BC= 5:4
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G12	: Keliling jajargenjang pak

Berdasarkan hasil wawancara, G12 tidak melakukan kesalahan karena G12 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: ….Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal? Rumus apa yang kamu gunakan?
G12	: Keliling pak
P	: Rumus keliling apa dek?
G12	: Keliling itu 2 kali AB ditambah BC
P	: Bukankah yang diketahui itu luas? apa rumus luas? ini kamu tulis p x l?
G12	: (*diam agak lama*) bukan Pak, a x t

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 menggunakan strategi yang salah. Hal ini terlihat ketika dia mengatakan strategi yang dipakai adalah rumus keliling padahal ada informasi tentang luas dan perbandingan. Terbuktilah asumsi peneliti itu benar bahwa G12 secara tersirat dia kurang memahami hubungan antara keliling dan luas jajargenjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan yang perbandingan kenpa kamu mencari *x*?
G12	: Nilai *x* dari $\frac{5}{3}$ x $375 = 625$
P	: Baik, coba misalkan itu sudah diperoleh *x*, lalu 75 dan 5 diperoleh dari mana?
G12	: Saya menggunakan perkiraan Pak, dua bilangan yang jika dikalikan hasilnya 375 itu 75 dan 5

Berdasarkan hasil wawancara, asumsi awal peneliti bahwa G12 menemukan 75 dan 5 itu dari proses di kertas yang lain salah. G12 menggunakan perkiraan angka dalam penentuan 75 dan 5 dimana 75 x 5 =375. Hal ini menunjukkan G12 memang telah salah dalam strategi yang digunakan. Dapat disimpulkan bahwa

kesalahan ini akibat kesalahan sebelumnya. Diperoleh fakta lain yaitu G12 kurang memahami konsep perhitungan aljabar

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: ... berapa keliling yang kamu peroleh?
G12	: 160 cm^2 Pak

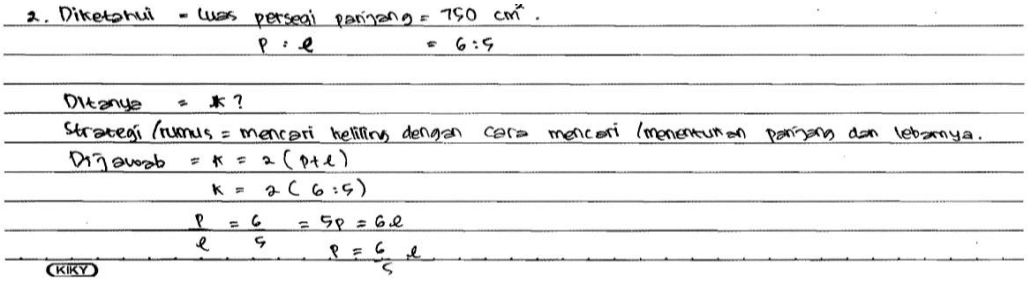
Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhirnya salah. Hal ini disebabkan kesalahan sebelumnya. Sealin itu dipeoleh fakta bahwa kesalahan penggunaan cm^2 sebagai satuan keliling bukan salah tulis, namun memang benar G12 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

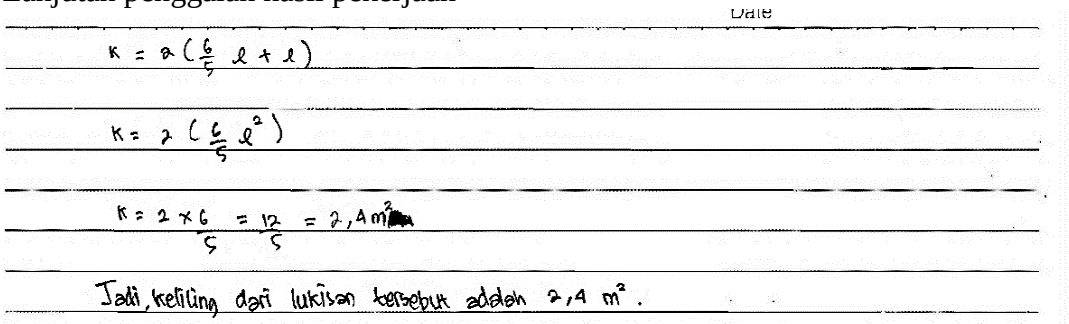
Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G12 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* merupakan akibat kesalahan *transformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kekurangpahaman G12 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas jajargenjang. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G12 kurang memahami konsep perhitungan aljabar dan kurang mampu dalam menentukan satuan yang tepat.

4.1.1.1.2. Analisis Kesalahan G12 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 2



Lanjutan penggalan hasil pekerjaan



Gambar 4.2 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G12 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.3

Tabel 4.3 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G12 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G12 hanya menggunakan rumus keliling jajargenjang tanpa menggunakan informasi yang sudah diketahui	G12 kurang memahami hubungan antara keliling dan luas persegi panjang serta perbandingan.
4	*Process skill*	*	a. G12 mengerjakan $K = 2\left(\frac{6}{5}\ l + l\right) = 2(\frac{6}{5}l^2)$	a. G12 telah salah di langkah *transformation*
			b. G12 mengerjakan $K = 2(\frac{6}{5}\ l^2) = 2\left(\frac{6}{5}\right) = 2{,}4$	b. G12 sudah tidak memahami konsep perhitungan aljabar
5	*Encoding*	*	a. G12 menuliskan keliling lukisan adalah 2,4 m^2	a. G12 sudah salah di langkah sebelumnya
			b. G12 menggunakan satuan cm^2 sebagai satuan keliling	b. Salah tulis karena G12 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G12 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: tolong bacakan kembali soal nomor 2!
G12	: Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di soal?
G12	: Luas 750, perbandingan p:l = 6:5
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
G12	: Keliling lukisan Pak
P	: OK. Lukisannya berbentuk apa?
G12	: Persegi panjang Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G12 tidak melakukan kesalahan karena G12 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Jadi rumus keliling apa dek?
G12	: Rumus keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar
P	: OK. Menurutmu informasi luas ini digunakan untuk apa?
G12	: Tidak tahu Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 salah menggunakan strategi. Hal ini terlihat ketika dia tidak dapat menjelaskan informasi luas yang sudah diketahui digunakan untuk apa. Terbuktilah asumsi peneliti itu benar bahwa G12 secara tersirat dia kurang memahami hubungan antara keliling dan luas persegi panjang serta pemanfatan informasi perbandingan.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Yasudah, coba jelaskan mengapa diperoleh $p = \frac{6}{5}\ l$
G12	: Itu berasal dari prose perkalian silang Pak
P	: Lalu jelaskan l^2 kamu peroleh darimana?
G12	: Saya peroleh dari proses $l+l = l^2$
P	: Lalu mengapa tiba-tiba l^2 hilang?
G12	: (*diam*) saya lupa Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terbukti pemanfaatan informasi perbandingan yang salah. Hal ini menunjukkan akibat kesalahan di langkah *transformation.* Selain itu diperoleh fakta bahwa G12 kurang memahami konsep perhitungan aljabar.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Jawaban kamu berapa?
G12	: 2,4 m^2
P	: Satuan kelilingnya sudah benar?
G12	: Benar Pak

Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhirnya salah. Hal ini disebabkan kesalahan sebelumnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa penggunaan cm^2

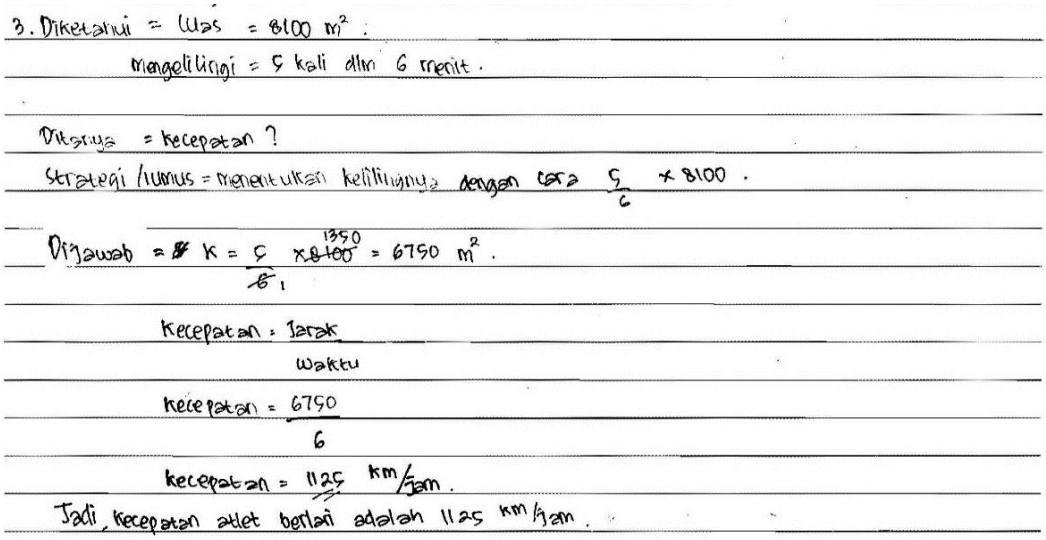
sebagai satuan keliling bukan kurang cermatnya, namun memang benar G12 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G12 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill*, dan kesalahan *encoding* merupakan akibat kesalahan *transformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G12 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas persegi panjang. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G12 terindikasi kurang memahami konsep perhitungan aljabar dan kurang mampu dalam menentukan satuan keliling.

4.1.1.1.3. Analisis Kesalahan G12 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 3



Gambar 4.3 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G12 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.4

Tabel 4.4 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G12 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G12 menggunakan strategi yang salah yaitu mencari keliling sebagai $\frac{5}{6}$ x 5600	G12 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.
4	*Process skill*	*	a. G12 mengerjakan $K = \frac{5}{6}\ x\ 8100 = 6750$ b. G12 mengerjakan kecepatan $= \frac{6750}{6} = 1125$ dimana 6750 adalah jarak yang salah c. G12 tidak mengkonversikan m ke km dan menit ke jam	a. G12 telah salah di langkah *transformation* b. G12 telah salah dalam perhitungan sebelumnya c. G12 kurang mampu mengkonversi antar satuan panjang atau satauan waktu
5	*Encoding*	*	G12 menuliskan kecepatannya adalah 1125 km/jam	G12 sudah salah di langkah *process skill* namun karena soal meminta dalam km/jam sehingga langsung ditulis km/jam tanpa konversi

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G12 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G12	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di dalam soal?
G12	: Luas lapangan 8100 m^2 , atlet mengeliling lapangan 5 kali dalam 6 menit
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
G12	: Kecepatan Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G12 tidak melakukan kesalahan karena G12 menulis apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut. G12 sudah memahami apa yang dimaksud soal tersebut mencari kecepatan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Sebutkan rumus kecepatan?
G12	: Rumusnya ialah jarak dibagi waktu Pak.
P	: OK. Bagaimana caramu menghitung jaraknya?
G12	: $\frac{5}{6}$ kali 8100 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 salah menggunakan strategi. Hal ini terlihat ketika dia menjawab cara menghitung jarak dengan mengalikan perbandingan dan luas. Terbuktilah asumsi peneliti itu benar bahwa G12 kurang memahami konsep jarak total.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: ... Bagaimana caramu menghitung jaraknya?
G12	: $\frac{5}{6}$ kali 8100 Pak
P	: Lalu berapa keliling yang kamu peroleh?
G12	: 6750 m^2
P	: APakah itu kamu pergunakan sebagai jarak?
G12	: Iya Pak, lalu saya bagi 6 dan saya gunakan untuk mencari kecepatannya
P	: Oh. Jadi berapa hasil akhirmu?
G12	: 1125 km/jam

Berdasarkan hasil wawancara, terbukti pula asumsi awal peneliti bahwa G12 kurang memahami konsep kecepatan. Hal ini merupakan akibat kesalahan penggunaan strategi pada langkah *transformation*. Selain itu diperoleh fakta yaitu G12 kurang mampu mengkonversikan satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: … Jadi hasil akhirnya?
G12	: 1125 km/jam
P	: mengapa kamu gunakan km/jam?
G12	: kan soalnya minta gitu
P	: kemarin sebelum dikumpulkan sudah dikoreksi?
G12	: sudah pak

Di langkah *encoding*, peneliti hanya menambahkan informasi bahwa G12 mengaku sudah mengoreksi ulang. Hal ini membuktikan tidak ada faktor lain di langkah ini selain akibat kesalahan pada sebelumnya.

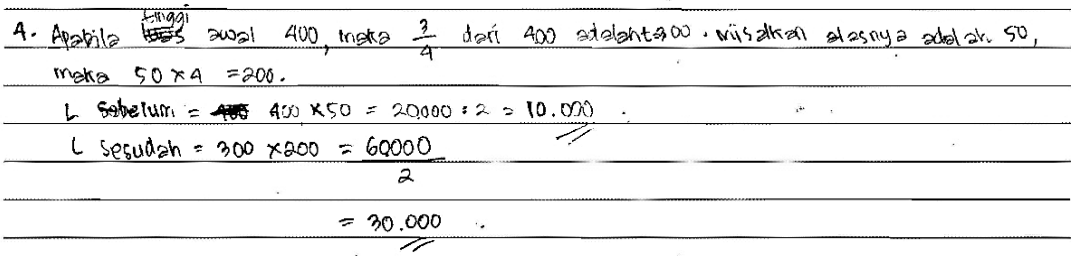
Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G12 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skil*, dan kesalahan *encoding* merupakan akibat kesalahan *transformation* .

Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G12 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas persegi untuk menghitung kecepatan. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G12 kurang memahami konsep konversi satuan panjang dan satuan waktu.

4.1.1.1.4. Analisis Kesalahan G12 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 4



Gambar 4.4 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G12 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.5

Tabel 4.5 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G12 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	G12 kekurangan waktu
3	*Transformation*	-	G12 berusaha menggunakan pendekatan luas jajargenjang kontekstual dengan menggunakan angka	-.
4	*Process skill*	X	a. G12 menggunakan pembagian 2 dalam rumus luas jajargenjang. b. G12 tidak membandingkan luas sebelum dan luas setelahnya	a. G12 kurang memahami rumus luas dengan baik b. G12 kurang mampu membandingkan atau dia kurang

				cermat di proses intinya
5	*Encoding*	*	G12 tidak menuliskan jawaban akhir	G12 sudah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G12 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G12	: Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
G12	: Perubahan luas Pak.
P	: Mengapa kamu tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan?
G12	: Saya langsung ke intinya saja agar lebih cepat Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G12 menjelaskan alasan tidak ditulisnya apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Asumsi peneliti salah, G12 memang sengaja tidak menuliskan disebabkan kurangnya waktu dan agar lebih cepat. Hal ini membuktikan sebenarnya G12 telah memahami sehingga peneliti tidak memasukkannya dalam kesalahan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G12	: Saya menggunakan rumus luas.
P	: OK. Coba kamu jelaskan!
G12	: Saya misalkan Pak, misal 400 menjadi 300 lalu 50 menjadi 200

Berdasarkan hasil wawancara, G12 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika dia bisa menjelaskan strategi yaitu memisalkan dengan angka.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba kamu jelaskan rumus luas?
G12	: Alas x tinggi
P	: Artinya aPakah ada proses dibagi dua?
G12	: Tidak Pak,hehe
P	: Mengapa kemarin dibagi dua?
G12	: Saya baru mengingatnya Pak, kemarin saya lupa.
P	: OK. Jadi luas setelah juga tidak diperlukan proses dibagi dua. Jadi menurutmu beraPakah perubahan luasnya?
G12	: Iya Pak 10.000 menjadi 30.000
P	: Jadi apa yang mampu kamu simpulkan?
G12	: Luas setelah adalah 3 kali luas sebelum
P	: Mengapa kemarin kamu tidak membandingkannya?
G12	: hehee, iya Pak saya salah

Pada langkah *process skill* terbukti pula asumsi awal peneliti bahwa G12 kurang memahami konsep luas jajargenjang. G12 terbukti melakukan kesalahan dalam ketika menjawab cara menghitung luas adalah alas dikali tinggi lalu dibagi 2. Selain itu, ternyata asumsi peneliti salah bahwa G12 kurang mampu membandingkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa G12 melakukan kecerobohan dan kurang cermatnya di proses inti.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Jadi apa yang mampu kamu simpulkan?
G12	: Luas setelah adalah 3 kali luas sebelum
P	: Mengapa kemarin kamu tidak membandingkannya?
G12	: hehee, iya Pak saya salah

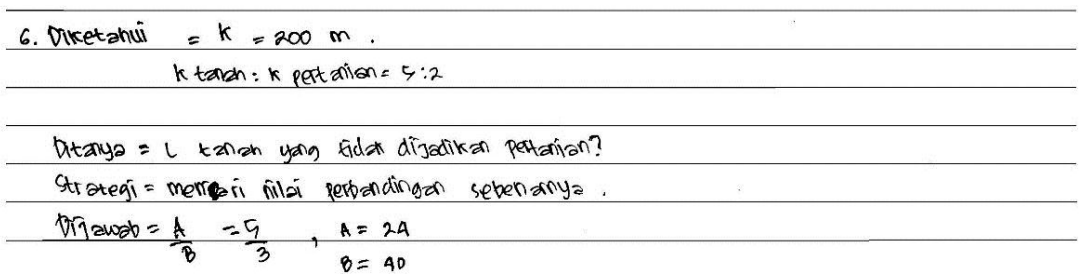
Pada langkah *encoding*, G12 melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan jawaban akhir. Hal ini terjadi disebabkan kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

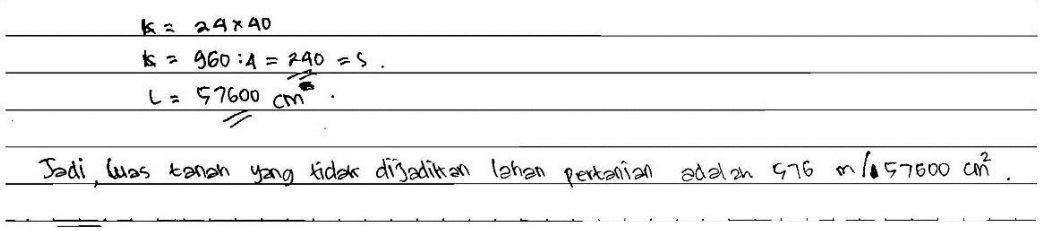
Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G12 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan tersebut mengakibatkan kesalahan *encoding*. Dipeoleh fakta lain yaitu G12 ceroboh dan kurang cermat.

4.1.1.1.5. Analisis Kesalahan G12 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 6



Lanjutan penggalan hasil pekerjaan



Gambar 4.5 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G12 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G12 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.6

Tabel 4.6 Analisis Hasil Pekerjaan G12 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G12 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G12 menggunakan permisalan angka dan hanya menggunakan rumus keliling persegi	G12 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi serta penggunaan perbandingan
4	*Process skill*	*	G12 menulis $K = 240\ x\ 40 \Leftrightarrow K = \frac{960}{4}$	G12 telah salah di langkah *transformation*
5	*Encoding*	*	a. G12 menuliskan jawabannya 576 m / 5700 cm^2 b. G12 salah menggunakan satuan untuk luas	a. G12 sudah salah di langkah *process skill* b. G12 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G12 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
G12	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G12	: Luas yang tidak dipakai Pak. Diketahui kelilingnya 200 dan perbandingannya 5:3

Berdasarkan hasil wawancara, G12 juga tidak melakukan kesalahan karena G12 paham bahwa permasalahan yang ada adalah luas yang dipakai.Selain itu, G12 mampu menjelaskan apa yang diketahui di dalam soal.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Strategi apa yang kamu gunakan?
G12	: Saya mencari nilai yang sebenarnya Pak
P	: Apa yang dimaksud dari nilai yang sebenarnya? Coba kamu jelaskan!
G12	: Saya memisalkan Pak, itu misalkan B = 40 maka nilai A adalah 40 dibagi 5 sehingga diperoleh 8 lalu saya mengalikan 3 sehingga diperoleh 24

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 salah menggunakan strategi. Hal ini terlihat ketika dia menjawab cara menghitung luas yang tidak dipakai adalah dengan cara memisalkan angka bukan memanfaatkan keliling yang sudah ada. Terbuktilah asumsi peneliti itu benar bahwa G12 kurang memahami konsep keliling dan luas persegi serta pemanfaatn informasi perbandingan.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

G12	: Saya memisalkan Pak, itu misalkan B = 40 maka nilai A adalah 40 dibagi 5 sehingga diperoleh 8 lalu saya mengalikan 3 sehingga diperoleh 24
P	: Sebentar, coba kamu jelaskan rumus keliling!
G12	: 4s Pak
P	: Lalu berapa keliling yang kamu peroleh?
G12	: Saya langsung mengalikan 24 dengan 40 sehingga diperoleh hasil 960
P	: Mengapa 960 dibagi 4 lagi?
G12	: Saya mencari s Pak jadi dibagi 4 sehingga diperoleh 240
P	: Oh seperti itu. Bagaimana kamu mampu peroleh luas sama dengan 57600 cm?
G12	: saya kuadratkan Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terbukti pula asumsi awal peneliti bahwa G12 kurang memahami konsep perbandingan dan keliling. Hal ini merupakan akibat kesalahan sebelumnya,

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Apakah satuannya benar?
G12	: Benar Pak
P	: Saya bingung, mengapa 576 m mampu menjadi 57600 cm^2
G12	: Konversi m ke cm jadi ditambah nominal 0 dua Pak
P	: Apakah walaupun berbeda yaitu cm^2 sama m tetap hasilnya sama?
G12	: Iya Pak

Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhirr juga salah. Hal ini merupakan akibat dari kesalahn sebelumnuya. Selain itu diperoleh fakta G12 kurang memahami satuan yang sesuai.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G12 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* merupakan kesalahan yang diakibatkan kesalahan *trasnformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G12 dalam menggunakan perbandingan dan keliling persegi. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G12 juga kurang memahami konversi satuan luas.

4.1.1.2. Subjek Penelitian Visual 2 (G17)

Dari hasil pekerjaan G17 diperoleh fakta bahwa G17 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.7

Tabel 4.7 Kesalahan Subjek G17

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	X	*	*
2	-	-	X	*	*
3	-	-	X	*	*
4	-	*	-	X	*
5	-	-	-	X	*
6	-	-	X	*	*

Keterangan

- **:** Tidak ada kesalahan

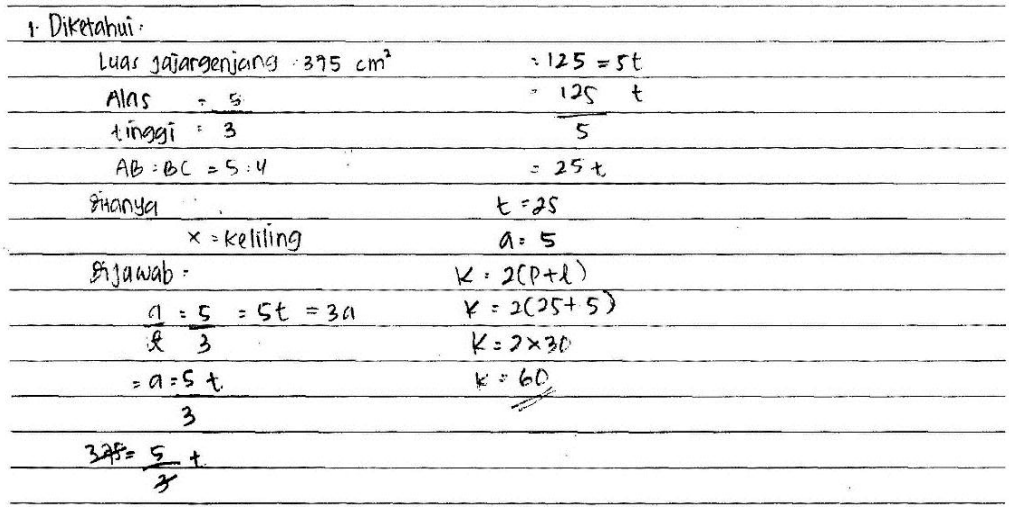
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.7 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.1.2.1. Analisis Kesalahan G17 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 1



Gambar 4.6 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.8

Tabel 4.8 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G17 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G17 menggunakan rumus keliling jajargenjang dan luas jajargenjang namun kurang memahami hubungan keduanya	G17 hanya paham rumus namun tidak dapat memanipulasi
4	*Process skill*	*	a. G17 menentukan tinggi dari kesalahan konsep luas perbandingan	a. G17 kurang memahami konsep luas dan perbandingan

			b. G17 menentukan alas hanya dari informasi perbandingan yaitu 5	b. G17 kurang memahami konsep perbandingan
			c. G17 menggunakan nilai tinggi sebagai AB (alas) dan alas sebagai BC (lebar)	c. G17 mengganggap tinggi jajargenjang adalah alasnya dan alasnya juga merupakan lebarnya
5	*Encoding*	*	a. G17 menuliskan K=90	a. G17 sudah salah di langkah sebelumnya
			b. G17 tidak menuliskan satuan	b. G17 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G17 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Hilda, tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G17	:Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di dalam soal?
G17	: Luas 375, perbandingan a:t = 5: 3 dan AB:BC = 5: 4
P	: Kermasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G17	: Keliling jajargenjang Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G17 juga tidak melakukan kesalahan karena G17 paham bahwa apa yang diketahui di soal serta permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G17	: Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P	: APakah rumus luas jajargenjang? Lalu apakah rumus keliling apa dek?
G17	: Rumus alas adalah kali tinggi , kalau keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar
…	
P	: Oh seperti itu, mengapa kamu tidak menggunakan rumus luas?
G17	: (*diam, bingung*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 sebenarnya sudah paham rumus keliling dan luas jajargenjang namun kurang paham hubungan keduanya. Fakta yang mendukung ialah ketika G17 kurang mampu menjelaskan penggunaan rumus luas.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Jelaskan darimanakah kamu memperoleh $a = \frac{3}{5}t$!
G17	: Saya memperolehnya dari proses perkalian silang Pak.
P	: Bagaimana dengan 375? Darimana kamu memperolehnya?
G17	: Saya memperoleh dari informasi luas
P	: Lalu mengapa kamu mencoret dengan 3?
G17	: Saya bermaksud membaginya Pak, lalu diperoleh 125 =5t , lalu saya coret lagi sehingga diperoleh 25 t dan akhirnya t=25 Pak

Lanjutan petikan wawancara

P	: Lalu darimana kamu peroleh a=5?
G17	: Saya memperoleh dari perbandingan Pak, jadi saya tulis a = 5
P	: Oh seperti itu, mengapa kamu tidak menggunakan rumus luas?
G17	: (*diam, bingung*)
P	: Coba kita liat di proses mencari kelilingmu, disini t=25 lalu p= 25, mengapa keduanya sama? Apakah t sama dengan p?
G17	: Tidak Pak.
P	: Lalu mengapa hasilnya sama?
G17:	kemarin keliru Pak, salah nulis. Lebarnya juga saya peroleh dari alasnya Pak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, proses pekerjaan telah salah dalam penggunaan strategi di langkah *transformation*. Diperoleh fakta lain yaitu G17 kurang memahami konsep perbandingan dan luas sehingga diperoleh alas yang salah. Selain itu terlihat pula, asumsi awal peneliti pada proses penggunaan nilai tinggi sebagai AB (alas) dan alas sebagai BC (lebar) adalah salah. Ketika proses wawancara ternyata G17 mengaku kesalahan tersebut adalah salah tulis bukan salah konsep. Walaupun asumsi peneliti salah, namun peneliti mendapatkan informasi penting bahwa G17 melakukan kecerobohan dan kurang cermatnya dalam langkah *process skill*.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa jawaban akhirnya?
G17	: 90
P	: mengapa kamu tidak menulis kesimpulan dan satuan?
G17	: tidak apa-apa Pak, saya kira itu sudah cukup
P	: Oh seperti itu, yasudah. Menurutmu apa satuan keliling itu?
G17	: cm^2

Berdasarkan petika wawancara di atas, G17 memang salah disebabkan tidak menulis jawaban akhir. Ketika wawancara, G17 mengaku kurang terbiasa menjawab menggunakan kata “jadi” dan merasa jawabannya sudah cukup mewakili

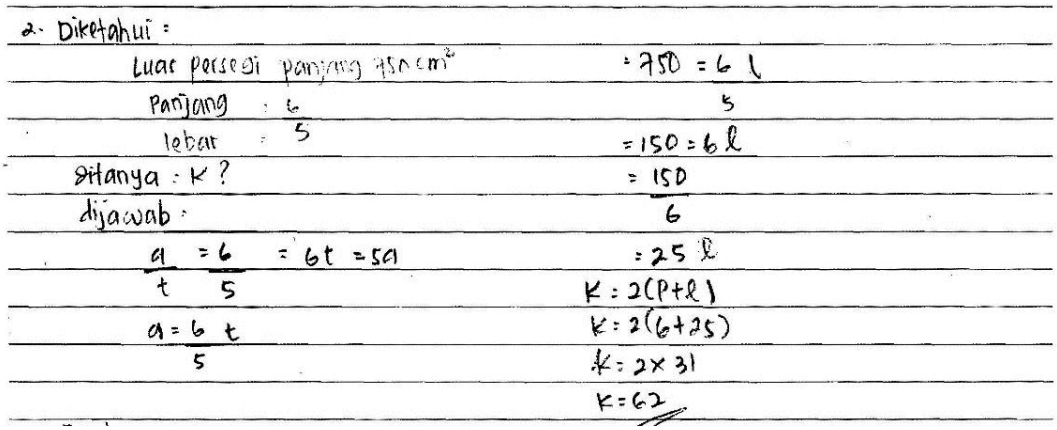
jawaban akhir soal ini. Selain itu ketika ditanya satuan keliling, ternyata terlihat kesalahan G17 mengatakan bahwa cm^2 sebagai satuan keliling. Hal ini menambahkan informasi bahwa G17 kurang memahami satuan keliling yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G17 melakukan kesalahann utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* merupakan akibat kesalahan *transformation*. Pada langkah *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G17 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas jajargenjang. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 kurang mampu dalam materi perbandingan, ceroboh, dan kurang mampu menggunakan satuan yang tepat.

4.1.1.2.2. Analisis Kesalahan G17 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 2



Gambar 4.7 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.9

Tabel 4.9 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G17 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G17 menggunakan rumus keliling dan luas namun kurang memahami hubungan keduanya	G12 kurang memahami hubungan antara keliling dan luas persegi panjang
4	*Process skill*	*	a. G17 mengerjakan $750 = \frac{6}{5}l \Leftrightarrow 150 = 6l$. b. G17 mengerjakan $K = 2(p + l) = 2(6 + 25) = 2 . 31 = 62$	a. G12 kurang memahami konsep persamaan linear satu variabel b. G17 salah dalam proses perhitungan sebelumnya
5	*Encoding*	*	a. G17 menuliskan K=62 b. G17 tidak menuliskan satuan	a. G17 sudah salah di langkah sebelumnya b. G17 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G17 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : Tolong bacakan kembali soal nomor 2!
G17 : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa saja yang diketahui di soal?
G17	: Luas lukisan 750, serta perbandingan panjang dan lebarnya adalah 6:5
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
G17	: Keliling persegi panjang Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G17 juga tidak melakukan kesalahan karena G17 mampu menjelaskan apa saja informasi yang ada di soal. Selain itu G17 juga mampu mehamami permasalahan soal ini adalah terkait keliling lukisan yang berbentuk persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: … . Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G17	: Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P	: Sebutkan rumus luas dan keliling!
G17	: Rumus luas adalah panjang kali lebar, sedangkan rumus keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar
…	
P	: Oh, berarti dapat diartikan konsep pekerjaan nomor 2mu sama persis dengan nomor satu?
G17	: Iya Pak,hehe

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 salah menggunakan strategi. Hal ini terlihat ketika dia menjelaskan konsep yang digunakan untuk mengerjakan soal nomor 2 seperti saat mengerjakan soal nomor 1. Terbuktilah asumsi peneliti itu benar bahwa G17 secara tersirat dia kurang memahami hubungan antara keliling dan luas persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: ...Jelaskan darimana kamu memperoleh $a = \frac{3}{5}t$! Apakah memang di persegi panjang ada alas dan tinggi?
G17	: Saya salah Pak. Seharusnya itu p dan l Pak lalu dikalikan silang Pak.
P	: Sama halnya dengan soal pertama tadi, mengapa kamu coret 750 dengan 5?
17	: Dibagi Pak, lalu diperoleh 150 =6l , lalu saya coret lagi diperoleh 25 l sehingga hasil akhir t=25 Pak
…	
P	: Ini coba dicek, mengapa alas berubah menjadi panjang?
G17	: Saya salah menulis lagi Pak,hehe

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G12 kurang memahami konsep persegi panjang. Hal ini merupakan akibat kesalahn sebelumnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 kurang memahami konsep perhitungan aljabar. G17 terbukti melakukan kesalahan dalam ketika menjelaskan proses $750 = \frac{6}{5}l \Leftrightarrow 25 = l$ dengan membagi 750 dengan 5 lalu membagi lagi dengan 6. Selain itu terlihat G17 salah dalam menggunakan ukuran panjang dan lebar untuk menghitung keliling. Terdapat asumsi peneliti yang tidak terbukti, yaitu asumsi kesalahan penggunan alas di persegi panjang, ternyata G17 mengaku terburu-buru dan salah tulis. Hal ini menambahkan informasi bahwa G17 juga kurang cermat dalam proses perhitungan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Baik. Menurutmu apa satuan keliling? Apakah cm atau cm^2?
G17	: cm^2 Pak.
P	: Mengapa kamu tidak menulis kesimpulannya?
G17	: Saya mengira itu sudah cukup Pak

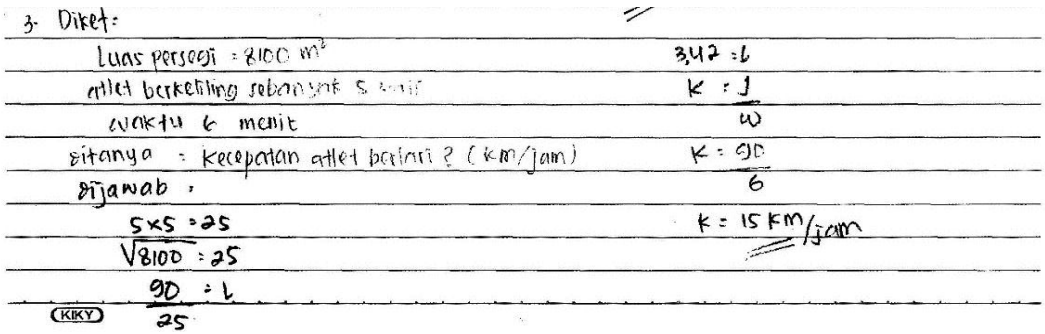
Berdasarkan hasil wawancara, ternyata asumsi peneliti juga salah. Ternyata terlihat kesalahan tidak ditulisnya satuan bukan karena kurang cermat, namun memang benar G17 kurang memahami satuan keliling yang benar. Selain itu dia secara tersirat memang kurang terbiasa dengan penggunaan kata "jadi ……" sebagai jawaban akhirnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G17 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* disebabkan kesalahan *trasnformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G17 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas persegi panjang. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 kurang memahami konsep perhitungan aljabar , kurang cermatnya dalam perhitungan, kurang mampu menggunakan satuan yang tepat dan tidak biasa menulis jawaban akhir.

4.1.1.2.3. Analisis Kesalahan G17 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 3



Gambar 4.8 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.10

Tabel 4.10 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G17 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G17 kurang mampu menemukan pendekatan untuk menghitung jarak total yang telah ditempuh atlet	G17 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	a. G17 menuliskan $s \times s = 25$	a. G17 tidak sadar bahwa yang ditulis itu 5 bukan s sehingga terburu-buru mengalikannya dan memperoleh 25
			b. G17 menuliskan $L = \frac{90}{25} = 3{,}42$	b. G17 kurang memahami konsep luas persegi
			c. G17 menggunakan L= 90 sebagai jarak total	c. G17 telah salah di langkah *transformation*
			d. G17 tidak mengkonversikan waktu dalam menit menjadi jam	d. G17 kurang memahami konversi satuan
5	*Encoding*	*	G17 menuliskan K=15 km/jam	G17 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G17 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G17	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa saja yang diketahui di dalam soal?
G17	: Diketahui luasnya 8100, si atlet memutar 5 kali dalam 6 menit Pak
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
G17	: Kecepatan Pak.

Pada langkah *comprehension*, G17 juga tidak melakukan kesalahan karena G17 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta telah paham bahwa permasalahan yang ada adalah kecepatan atlet.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G17	: Saya menggunakan rumus jarak dibagi waktu Pak.
…	
P	: Berapa jaraknya? Berapa pula waktunya?
G17	: Jaraknya 90 dan waktunya 6
P	: Mengapa 90? Lalu informasi luas tadi kamu gunakan untuk apa?
G17	: Maaf Pak saya sudah lupa sudah seminggu yang lalu Pak, tidak paham.hehe

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 salah menggunakan strategi. Hal ini terlihat ketika dia menjelaskan dengan tidak konsisten dengan proses menghitung jarak total. Ketidakmampuan menjelaskan cara menghitung jarak juga mengindikasikan G17 tidak memahami konsep luas dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Apa yang kamu cari terlebih dahulu?
G17	: (*diam dan bingung*)
P	: Ini 2s atau 25?
G17	: 25 Pak
P	: Apakah s kali s = 25?
G17	: Bukan Pak, itu 5 x 5 = 25
P	: Oh seperti itu, lalu apa yang akan kamu lakukan dengan 8100nya?
G17	: Saya mencari akarnya
P	: Oh, lalu berapa hasil luasnya?
G17	: 3,42
P	: Baik, sebutkan apa rumus kecepatan dek?
G17	: Jarak dibagi waktu
P	: Berapa jaraknya? Berapa pula waktunya?
G17	: Jaraknya 90 dan waktunya 6
P	: Mengapa 90? Lalu informasi luas tadi kamu gunakan untuk apa?
G17	: Maaf Pak saya sudah lupa sudah seminggu yang lalu Pak, tidak paham.hehe
…	
P	: Yasudah, itu mengapa kamu langsung menggunakan satuan km/jam?
G17	: Sesuai permintaan soal Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, terbukti pula asumsi awal peneliti bahwa G12 kurang memahami luas. Hal ini merupakan akibat kesalahan sebelumnya. Selain itu diperoleh fakta yaitu G17 tidak konsisten dan kurang mampu mengkonversikan satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Jadi berapa jawabanmu?
G17	: 15 km/jam
P	: Yasudah, itu mengapa kamu langsung menggunakan satuan km/jam?
G17	: Sesuai permintaan soal Pak

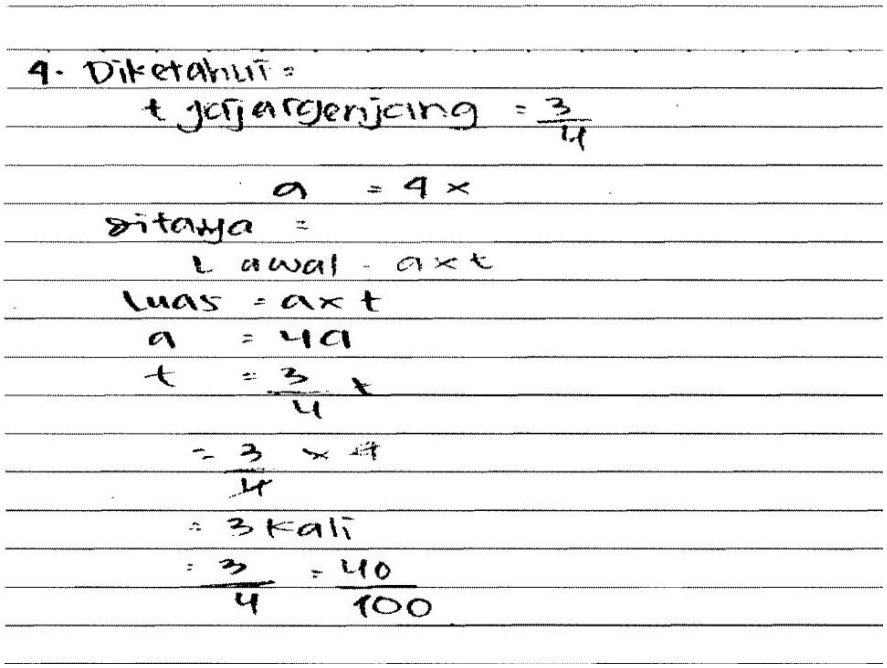
Berdasarkan hasil wawancara, G17 memang telah salah di *process skill*. Peneliti hanya mengkonfirmasi dengan meminta penegasan jawaban akhir yang dikerjakan G17. Jawaban akhir yang salah ini merupakan akibat kesalahn sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G17 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* merupakan akibat kesalahan *transformation.* Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G17 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas persegi untuk menghitung kecepatan. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 juga tidak konsisten dalam mengerjakan soal dan kurang mampu mamhami konsep konversi satuan panjang dan satuan waktu.

4.1.1.2.4. Analisis Kesalahan G17 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 4



Gambar 4.9 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.11

Tabel 4.11 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G17 menuliskan diketahui namun tidak menulis apa yang ditanyakan	G17 kekurangan waktu dalam mengerjakan sehingga langsung masuk perhitungan
3	*Transformation*	-	G17 menggunakan memanipulasi perubahan alas dan tingginya	-
4	*Process skill*	X	a. G17 hanya menghitung dengan perubahan alas dan tinggi dan memperoleh hasil 3	a. G17 terburu-buru dan menganggap 3 adalah hasil akhir

			b. G17 menuliskan $\frac{3}{4} = \frac{40}{100}$	b. G17 kurang memahami perbandingan senilai
5	*Encoding*	*	G17 tidak menuliskan jawaban akhir	G17 kekurangan waktu

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G17 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G17 : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P : Mengapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan?
G17 : Saya terburu-buru Pak
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
G17 : Terkait perubahan luas Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G17 melakukan kesalahan karena tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Walaupun salah, ternyata kesalahan tersebut hanya karena G17 kekurangan waktu dalam mengerjakan. Hal ini terbukti ketika G17 mampu menjelaskan apa permasalahan yang ada di soal ini. Jadi peneliti tidak menggolongkan sebagai kesalahan yang utama dalam soal ini.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G17	: Saya mengunakan rumus luas Pak L= a x t.

Berdasarkan hasil wawancara, G17 tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika dia bisa menjelaskan strategi yaitu menggunakan rumus luas jajargenjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Ini kamu memisalkan atau bagaimana?
G17	: Iya Pak, a = 4a itu maksud saya a berubah jadi 4a dan $t = \frac{3}{4}t$ maksud saya berubah jadi ¾ t
P	: Rumus apa yang kamu gunakan? mengapa langsung ditulis ¾ x 4 ?
G17	: (*diam*)
P	: Berarti ini kamu sedang mengitung luas sesudah atau luas sebelum?
G17	: Luas sebelum
P	: Oh, apakah berarti luas sebelum itu 3 kali luas sesudah ? Atau sebaliknya?
G17	: Luas sesudah 3 kali luas sebelum Pak
P	: Berati tadi itu sedang mengitung luas sessudah ya?
G17	: iya Pak,hehe
P	: Mengapa ini ada $\frac{3}{4} = \frac{40}{100}$? Lalu berapa jawaban akhirnya? Mengapa tidak ditulis?
G17	: Itu Pak 3 kali. Itu permisalahan Pak, misalnya 3 berubah jadi 40 lalu 4 berubah jadi 100

Berdasarkan hasil wawancara, terbukti pula asumsi awal peneliti bahwa G17 terburu-buru sehingga dia tidak membandingkan. Sebenarnya diketahui G17 telah memahami namun karena ketidakjelasan pekerjaan dimana G17 hanya menyelesaikan luas setelah tanpa membandingkan dengan luas sebelum. Namun terurngkap pula, G17 kurang memahami konsep perbandingan senilai dengan baik, terbukti ketika G17 menjelaskan $\frac{3}{4} = \frac{40}{100}$ sebagai permisalan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa jawaban akhirnya? Mengapa tidak ditulis?
G17	: Jawabannya 3 kali

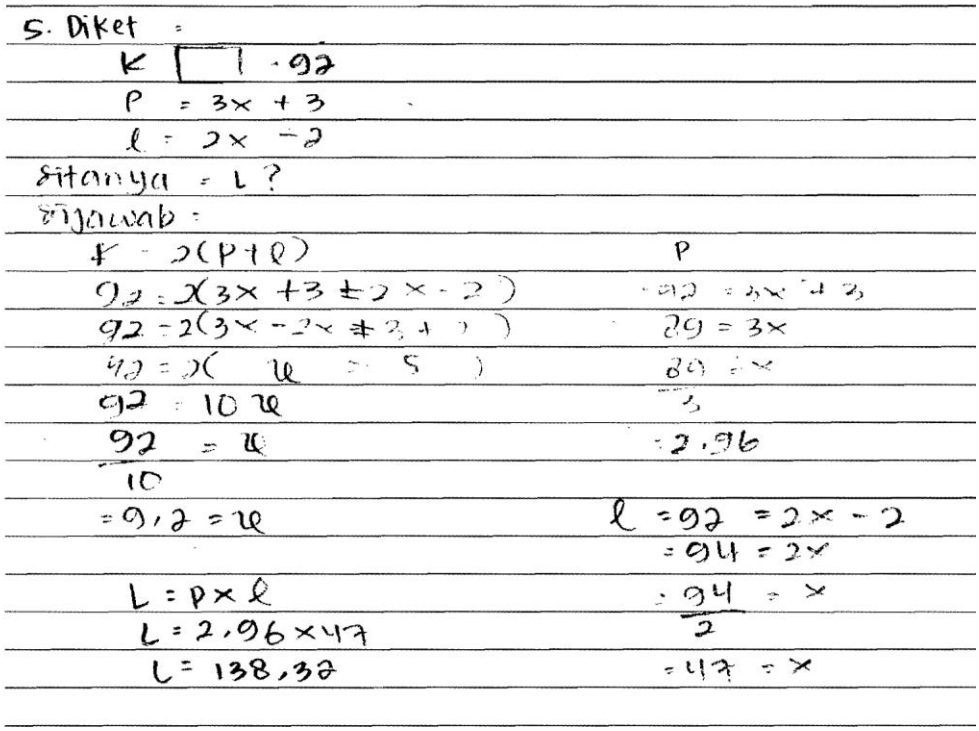
Berdasarkan hasil wawancara, G17 tidak menjelaskan alasan mengapa tidak ditulis jawaban akhirnya namun ditelisik dari soal sebelumnya, G17 memang kurang terbiasa menulis jawaban akhir.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G17 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan faktor kurang cermat serta kurang memahami konsep perbandingan Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 terburu-buru dalam mengerjakan soal dan kurang terbiasa menulis jawaban akhir.

4.1.1.2.5. Analisis Kesalahan G17 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 5



Gambar 4.10 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.12

Tabel 4.12 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G17 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G17 mencari nilai panjang dan lebar dari rumus keliling yang selanjutnya digunakan untuk menghitung luas tanah berbentuk persegi tersebut	-
4	*Process skill*	X	a. G17 menuliskan $92 = 2(3x + 3 + 2x - 2) \Leftrightarrow 92 = 2(3x - 2x + 3 +$	a. G17 kurang memahami konsep penjumlahan dan perkalian dalam bentuk aljabar

			$2) \Leftrightarrow 92 = 2(x -$ $5) = 10x$ b. G17 menuliskan $x = 9{,}2$		b. G17 telah salah di perhitungan sebelumnya
5	*Encoding*	*	a. G17 menuliskan $L = 138{,}32$ b. G17 tidak menggunakan satuan luas		a. G17 telah salah di langkah *process skill* b. G17 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G17 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	:Coba kamu bacakan!
G17	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P	: Berapa ukuran panjang dan lebarnya di dalam gambar?
G17	: p = 3*x*+3 dan l=2*x*-2

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di soal?
G17	: Keliling 92 m, p = 3*x*+3, dan l=2*x*-2
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
G17	: Luas persegi panjang.

Berdasarkan hasil wawancara, G17 juga tidak melakukan kesalahan karena G17 memahami apa yang diketahui dan ditanyakan di soal ini.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: ... Strategi apa yang kamu gunakan?
G17	: Saya menggunakan rumus keliling K= 2(p+l) Pak lalu saya mencari *x* dan terakhir saya mencari luas.

Berdasarkan hasil wawancara, G17 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika dia bisa menjelaskan strategi yaitu menggunakan rumus keliling persegi panjang dan menentukan panjang dan lebar untuk menentukan luas persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: … Kita langsung ke proses pekerjaanmu, darimana diperoleh *x*-5? Sebenarnya itu *x* – 5 atau *x* kali 5?
G17	: itu berasal dari 3*x* -2*x* yang hasilnya *x* dan 3 + 2 yang hasilnya 5
P	: Mengapa dijumlahkan, bukankah itu negatif?
G17	: Betuk Pak, positif dikalikan negatif menjadi positif sehingga saya jumlahkan
P	: Oh seperti itu, jadi hasil akhirnya *x* + 5?
G17	: Saya mengalikannya Pak. Saya mengalikan 2 dengan x dan 2 dikalikan 5 diperoleh 10.
P	: Berapa nilai x yang kamu peroleh?
G17	: 9,2
P	: Apakah setelah itu kamu memasukkan ke dalam p dan l?
G17	: Iya

Berdasarkan hasil wawancara, G17 terbukti melakukan kesalahan. G17 melakukan kesalahan pada perhitungan bentuk aljabar sehingga nilai x yang diperoleh menjadi salah. Asumsi peneliti terbukti benar bahwa G17 kurang memahami materi aljabar dengan baik.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa luasnya?
G17	: 138,32
P	: Yasudah, apa satuan luas dan mengapa kamu tidak menulisnya?
G17	: Cm

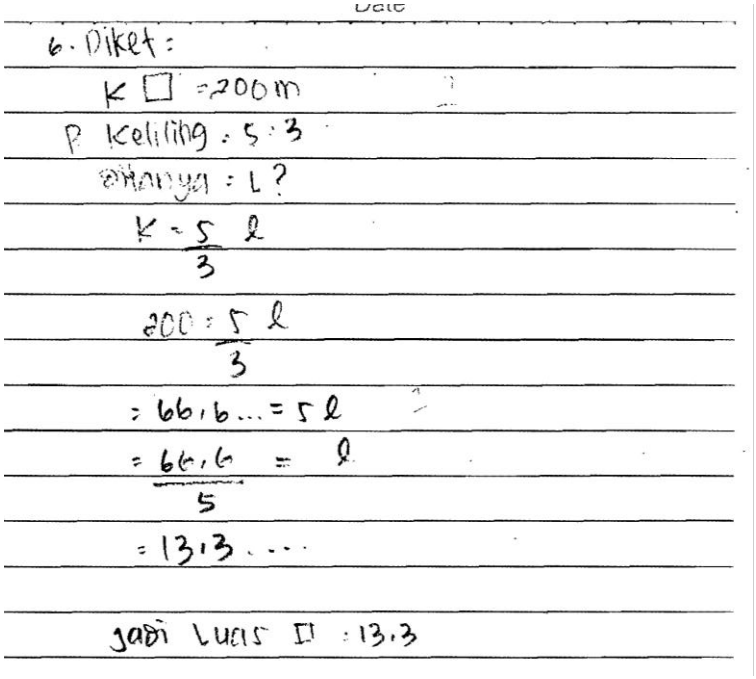
Berdasarkan hasil wawancara, jawaban jawaban akhirnya salah. Hal ini merupakan akibat kesalahan sebelumnya. Selain itu diperoleh dakta bahwa asumsi peneliti salah. Terlihat bahwa tidak ditulisnya jawaban akhir disebabkan kurang memahami satuan. Selain itu, dilihat dari nomor sebelumnya memang benar bahwa G17 kurang terbiasa menulis jawaban akhir.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G17 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan kurang mampunya G17 dalam materi aljabar. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 kurang mampu memahami satuan dan ketidakbiasaan G17 dalam menulis jawaban akhir.

4.1.1.2.6. Analisis Kesalahan G17 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 6



Gambar 4.11 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G17 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.13

Tabel 4.13 Analisis Hasil Pekerjaan G17 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G17 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G17 menggunakan permisalan angka dan hanya menggunakan rumus keliling persegi	G17 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	a. G17 menuliskan $K = \frac{5}{3}l$ b. G17 menuliskan $200 = \frac{5}{3}l \Leftrightarrow 66{,}6 = 5l \Leftrightarrow l = 12{,}33$	a. G17 telah salah di langkah *transformation* b. G17 kurang mampu memanipulasi bentuk persamaan linear satu variabel

5	*Encoding*	*	a. G17 menuliskan L=13,3 b. G17 tidak menuliskan satuan	a. G17 telah salah di langkah *process skill* b. G17 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G17 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
G17	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G17 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G17	: Luas yang tidak diPakai Pak. Diketahui kelilingnya 200 perbandingannya 5:3

Berdasarkan hasil wawancara, G17 juga tidak melakukan kesalahan karena G17 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas yang tidak dipakai sebagai lahan pertanian.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G17	: Saya menggunakan rumus keliling.
P	: OK. mengapa kelilingnya $K = \frac{5}{3}$? Rumus apa yang kamu gunakan?
G17	: Itu dari perbandingan Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G17 melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G17 tidak dapat menjelaskan strategi yang benar. Terbukti G17 menjelaskan strateginya ialah menggunakan perbandingan dengan keliling dan langsung mencari luas. Asumsi peneliti juga benar bahwa G17 kurang memahami jikalau luas yang tidak dipakai adalah selisih luas yang dipakai dan luas tanah.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: … Mengapa kelilingnya $K = \frac{5}{3}$? Rumus apa yang kamu gunakan?
G17	: Itu dari perbandingan Pak
P	: Lalu berapa nilai l yang kamu peroleh?
G17	: 13,3
P	: Mengapa l mampu menjadi luas?
G17	: Iya Pak, kemarin waktunya sudah mepet saat mengerjakan soal ini.
P	: Oh seperti itu, misalkan nilai l sudah diperoleh, bagaimana langkah selanjutnya?
G17	: Saya akan cari panjangnya dahulu lalu cari luasnya

Berdasarkan hasil wawancara, G17 terbukti melakukan kesalahan. Asusmsi peneliti benar bahwa G17 melakukan kesalahan pada perhitungan keliling dengan penggunaan perbandingannya. Fakta yang mendukung yaitu ketika G17 menjelaskan bahwa $K = \frac{5}{3}l$. Hal-hal tersebut berawal dari kesalahan strategi yang digunakan G17 dalam menyelesaikan soal ini.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Lalu berapa nilai l yang kamu peroleh?
G17	: 13,3
P	: Mengapa l mampu menjadi luas?
G17	: Iya Pak, kemarin waktunya sudah mepet saat mengerjakan soal ini.

Berdasarkan hasil wawancara, jawaban kahir salan. Hal ini disebabkan oleh kesalahan sebelumnya. Selain itu diperoleh fakta G17 kurang cermat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G17 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh G17 kurang paham materi perbandingan dan keliling persegi panjang. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G17 kurang cermat.

4.1.1.3. Subjek Penelitian Visual 3 (G05)

Dari hasil pekerjaan G05 diperoleh fakta bahwa G05 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.14

Tabel 4.14 Kesalahan Subjek G05

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	X	*	*
2	-	-	X	*	*
3	-	*	X	*	*
4	-	X	*	*	*
5	-	-	X	*	*
6	-	-	X	*	*

Keterangan

- **:** Tidak ada kesalahan

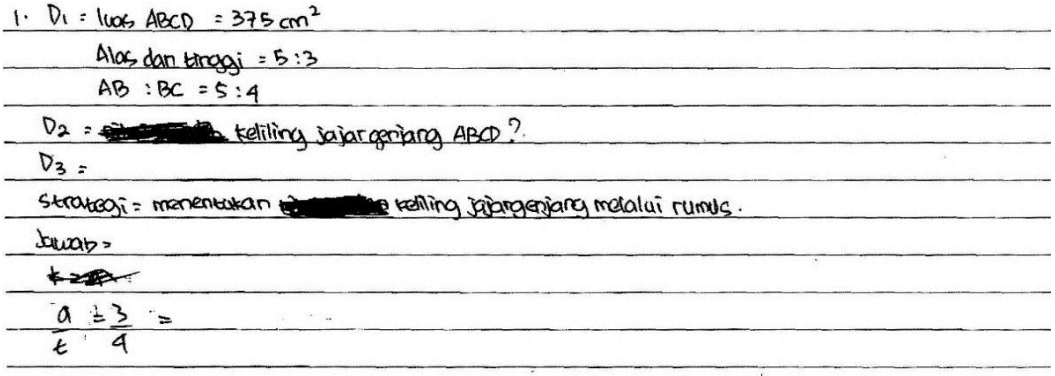
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.14 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.1.3.1. Analisis Kesalahan G05 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 1



Gambar 4.12 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.15

Tabel 4.15 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G05 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G05 tidak menuliskan rumus-rumus yang digunakan	G05 kurang memahami cara menyelesaikan masalah nomor 1 dan sudah kehabisan waktu dalam mengerjakan soal ini
4	*Process skill*	*	G05 hanya menuliskan $\frac{a}{t} = \frac{3}{4}$ tapi kurang mampu melanjutkan	G05 kurang paham cara menyelesaikannya dan kurang memahami materi perbandingan dan cara memanipulasi penggunaan perbandingannya

5	*Encoding*	*	G05 tidak menyelesaikan sampai jawaban akhir	G05 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G05 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G05	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	:Apa yang diketahui di soal?
G05	: Luasnya 375, perbandinganya alas dan tinggi 5 : 3 dan perbandingan AB dan BC 5 :4
P	: Menurutmu permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G05	: Keliling jajargenjang Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G05 tidak melakukan kesalahan karena G05 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Baik, bapak tanya dahulu, ini pekerjaanmu apakah sudah selesai atau belum?
S	: Belum Pak.
P	: Mengapa belum?
S	: Kurang paham Pak.
….	
P	: Strategi yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini bagaimana?
G05	: (*bingung dan diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 sebenarnya sudah paham rumus keliling dan luas jajargenjang namun kurang paham penggunaan informasi perbandingan. Fakta yang mendukung ialah ketika G05 kurang mampu melanjutkan karena bingung.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	:Apa yang kamu tulis dek?
G05	: Saya menulis perbandingan Pak
P	: Oh, sekali lagi bapak menanyakan kemarin apakah waktunya kurang atau memang tidak mampu mengerjakan?
G05	: Dua-duanya Pak, sulit Pak

Berdasarkan hasil wawancara , terdapat fakta memang G05 kurang paham strategi apa yang harus dilakukan sehingga ketika masuk langkah *process skill* dia kurang mampu berbuat apa-apa. Hal ini disebabkan kesalahan sebelumnya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

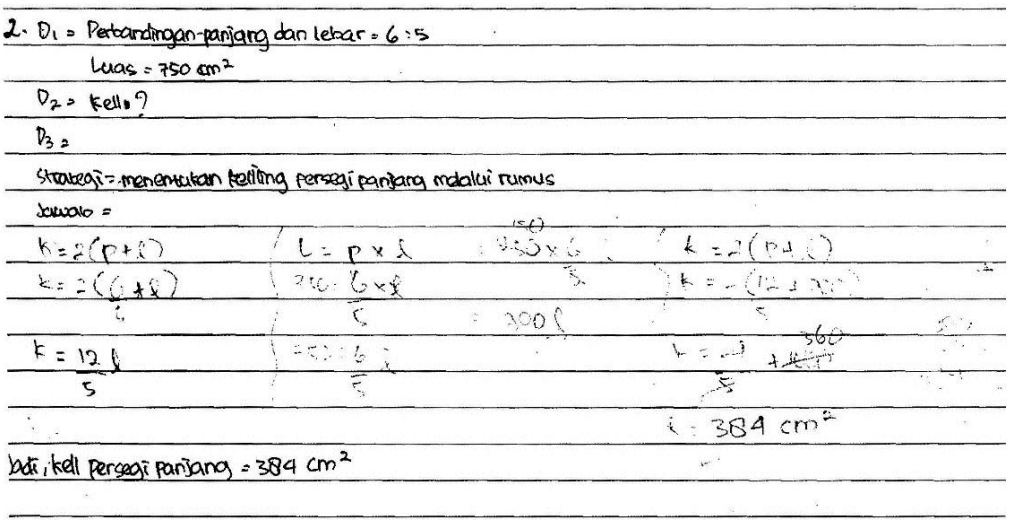
Langkah *encoding* tidak dilakukan proses wawancara disebabkan memang pekerjaan yang belum selesai. Jadi disimpulkan kesalahan *encoding* disebabkan dari kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G05 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan tersebut disebabkan kurang pahamnya G05 terkait manipulasi perbandingan dan hubungan keliling dan luas jajargenjang.

4.1.1.3.2. Analisis Kesalahan G05 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 2



Gambar 4.13 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G05 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.16

Tabel 4.16 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G05 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G05 menggunakan rumus keliling jajargenjang dam luas jajargenjang namun kurang memahami hubungan keduanya	G05 hanya paham rumus namun tidak dapat memanipulasi informasi tersebut
4	*Process skill*	*	a. G05 menuliskan $2(p+l) = 2\left(\frac{6}{5} + l\right) = \frac{12}{5}l$ b. G05 menuliskan $750 = \frac{6}{5}l = 900l$ c. G05 menuliskan $K = 2(p+l) = 2(\frac{12}{5} + 900) = 384$	a. G05 kurang memahami perbandingan dan perhitungan aljabar b. G05 kurang memahami perhitungan aljabar c. G05 salah di perhitungan dari awal
5	*Encoding*	*	a. G05 menuliskan jawaban akhir keliling 384 cm^2 b. G05 salah menentukan satuan keliling	a. G05 telah salah di langkah *process skill* b. G05 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G05 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

Petikan wawancara dengan G05 pada soal nomor 2

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Bacakan kembali soal nomor 2!
G05	: Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
G05	: Keliling persegi panjang
P	: Apa saja yang diketahui di soal?
G05	: Perbandingan panjang dan lebarnya 6:5 dan luasnya 750 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G05 tidak melakukan kesalahan karena G05 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling lukisan yang berbentuk persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: … Bagaimana caramu dalam mengerjakannya?
G05	: Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P	: Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling dek?
G05	: Rumus luas adalah panjang kali lebar , sedangkan keliling itu 2 kali panjang ditambah lebar.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 salah menggunakan strategi. Hal ini terlihat ketika dia tidak dapat menjelaskan informasi luas yang sudah diketahui digunakan untuk apa. Terbuktilah asumsi peneliti itu benar bahwa

G05 secara tersirat dia kurang memahami hubungan antara keliling dan luas persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: … Diperoleh darimana $\frac{6}{5}$?
G05	: Dari perbandingan Pak.
P	: Lalu berapa hasil keliling yang kamu peroleh?
G05	: $K = \frac{6}{5}l$
P	: Nah informasi itu akan kamu gunakan untuk apa?
G05	: (*diam*)
P	: ini yang dikerjakan yang kanan dulu apa yang tengah?
G05	: kanan pak
P	: oh, coba jelaskan?
G05	: pakai rumus keliling pak
P	: OK, trus ini 900 darimana? Oh ini yang tengah dulu nih bukan yang kanan dulu.
G05	: oh iya pak, hehe
P	: oh, yaudah coba jelaskan yang luas kok 900!
G05	: $750 = \frac{6}{5}l = 900l$
P	: oh gitu, trus ngitung keliling gitu?
G05	: iya pak, itu ketemu 384 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G05 telah salah dalam memahami konsep keliling dimana hal ini telah terjadi di langkah *transformation*. Diperoleh fakta lain yaitu G05 kurang memahami konsep perhitungan aljabar. G05 terbukti melakukan kesalahan dalam ketika menjelaskan proses $750 = \frac{6}{5}l \Leftrightarrow 25 = l$ dengan membagi 750 dengan 5 lalu membagi lagi dengan 6.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

G05	: … itu diperoleh384 cm^2
P	: Apa satuan keliling?
G05	: cm^2

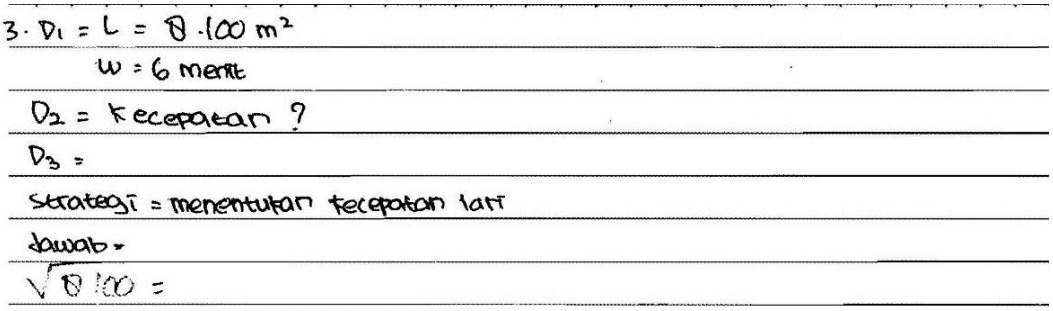
Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhirnya salah. Hal ini merupakan akibat kesalahan sebelumnya. Dipeoleh fakta lain bahwa asumsi peneliti salah. Kesalahan tidak ditulisnya satuan bukan karena kurang cermat, namun memang benar G17 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G05 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Adapun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* pada dasarnya merupakan akibat kesalahan *transformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan oleh kurang mampunya G05 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas persegi panjang. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G05 kurang memahami konsep perhitungan aljabar dan kurang mampu menggunakan satuan yang tepat.

4.1.1.3.3. Analisis Kesalahan G05 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 3



Gambar 4.14 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G05 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.17

Tabel 4.17 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G05 tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	Kekurangan waktu
3	*Transformation*	X	G05 hanya menuliskan strategi menentukan kecepatan	G05 kurang memahami pendekatan yang dipakai dalam menghitung kecepatan
4	*Process skill*	*	G05 hanya menuliskan$\sqrt{8100} =$ tanpa menghitung hasilnya	G05 sudah kehabisan waktu untuk mengerjakan
5	*Encoding*	*	G05 tidak menyelesaikan sampai jawaban akhir	G05 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G05 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G05	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G05	: Luasnya 8100 dan waktunya 6 menit
P	: Walaupun kamu tidak mengerjakan, coba jelaskan apa yang dimaksud soal?
G05	: Kecepatan Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G05 juga tidak melakukan kesalahan karena G05 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah kecepatan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Walaupun kamu tidak mengerjakan, coba jelaskan apa yang dimaksud soal?
G05	: Kecepatan Pak.
P	: OK. Apakah kamu mengetahui rumus kecepatan?
G05	: Tahu pak, jarak dibagi waktu Pak.
P	: OK. Apakah kamu mengetahui rumus keliling persegi?
G05	: (*diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G12 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan pekerjaanmu yang kamu tulis $\sqrt{8100}$, Mengapa kamu tidak melanjutkannya?
G05	: Karena kemarin saat mengerjakan waktunya sudah akan habis.

Berdasarkan hasil wawancara, G05 memang kurang memahami perhitungan jarak total. Selain itu G05 juga sudah kehabisan waktu untuk mengerjakan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

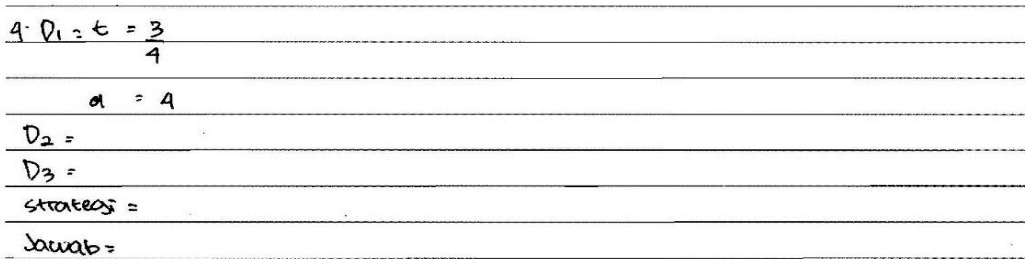
Peneliti tidak mengadakan wawancara untuk langkah *encoding* disebabkan G05 belum menyelesaiakan soal. Walaupun tidak ada wawancara, G05 tetap terbukti melakukan kesalahan. Kesalahan tersebut disebabkan kesalahan pada langkah sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G05 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation.* Adapaun kesalahan *process skill* dan kesalahan *encoding* merupakan akibat dari kesalahan *transformation.* Kesalahan *transformation* disebabkan oleh kurang mampunya G05 dalam menggunakan hubungan keliling dan luas persegi untuk menghitung kecepatan.

4.1.1.3.4. Analisis Kesalahan G05 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 4



Gambar 4.15 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G05 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.18

Tabel 4.18 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	X	G05 hanya menuliskan apa yang diketahui tanpa menuliskan apa yang ditanya	G05 sama sekali kurang paham cara menyelesaikan soal ini ataupun kekurangan waktu dalam mengerjakan
3	*Transformation*	*	G05 tidak menuliskan apapun	G05 telah salah di langkah *comprehension*
4	*Process skill*	*	G05 tidak menuliskan apapun	G05 telah salah di langkah *comprehension*
5	*Encoding*	*	G05 tidak menuliskan apapun	G05 telah salah di langkah *comprehension*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G05 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : … tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G05 : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Itu kamu nulis t= ¾ dan a= 4, apa yang kamu maksud?
G05	: Begini Pak, itu tinggi berubah menjadi ¾ dan alasnya berubah menjadi 4
P	: Lalu apa selanjutnya?
G05	: Saya kurang paham Pak soal ini.

Berdasarkan hasil wawancara, G05 melakukan kesalahan karena G05 tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Selain itu, G05 juga mengaku kurang memahami apa yang dimaksud soal.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Lalu apa selanjutnya?
G05	: Saya kurang paham Pak soal ini.
P	: Apakah kamu mengetahui rumus luas jajargenjang?
G05	: L= a x t
P	: Lalu menurutmu bagaimana cara mengerjakannya?
G05	: Tidak paham Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 kurang mampu mengerjakan disebabkan tidak memahami maksud soal ini.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Peneliti tidak mengadakan wawancara untuk langkah *process skill* disebabkan G05 belum menyelesaiakan soal. Walaupun tidak ada wawancara, G05 tetap terbukti melakukan kesalahan. Kesalahan tersebut disebabkan kesalahan pada langkah sebelumnya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

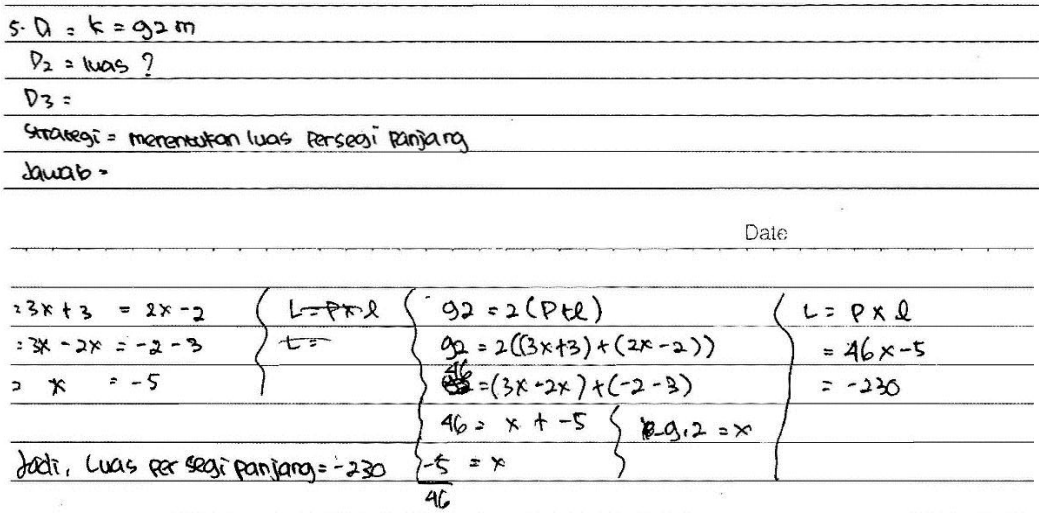
Peneliti tidak mengadakan wawancara untuk langkah *process skill* disebabkan G05 belum menyelesaiakan soal. Walaupun tidak ada wawancara, G05 tetap terbukti melakukan kesalahan. Kesalahan tersebut disebabkan kesalahan pada langkah sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G05 melakukan kesalahan utama di langkah *comprehenension.* Hal ini berakibat kesalahan di langkah-langakh setelahnya. Kesalahan tersebut disebabkan oleh kurang mampunya G05 dalam menggunakan luas jajargenjang dan kurang paham cara mengubah bahasa soal ke bahasa matematika.

4.1.1.3.5. Analisis Kesalahan G05 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 5



Gambar 4.16 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G05 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.19

Tabel 4.19 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G05 tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	Terburu-buru dan kurang cermat
3	*Transformation*	X	G05 mencari nilai x dari persamaan panjang dan lebar	G05 kurang memahami konsep keliling persegi panjang
4	*Process skill*	*	a. G05 menuliskan $92 = 2(3x + 3 + 2x - 2) \Leftrightarrow 92 = 2(3x - 2x - 2 - 3) \Leftrightarrow 46 = (x - 5) \Leftrightarrow x = -\frac{5}{46}$. b. G05 menulis $x = -\frac{5}{46}$.	a. G05 kurang memahami konsep penjumlahan dan perkalian dalam bentuk aljabar b. G05 telah salah di proses perhitungan sebelumnya
5	*Encoding*	*	a. G05 menuliskan jawaban akhir luas persegi panjang adalah -230 b. G05 tidak menuliskan satuan	a. G05 telah salah di langkah *process skill* b. G05 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G05 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	:Tolong kamu bacakan kembali soal nomor 5!
G05	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P	: Berapa ukuran panjang dan lebarnya?
G05	: p = 3*x*+3 dan l=2*x*-2
P	: Mengapa kemarin kamu menulisnya tidak lengkap?
G05	: Saya lupa Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Berapa ukuran panjang dan lebarnya?
G05	: p = 3*x*+3 dan l=2*x*-2
P	: Mengapa kemarin kamu menulisnya tidak lengkap?
G05	: Saya lupa Pak
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
G05	: Luas persegi panjang.

Berdasarkan hasil wawancara, G05 juga melakukan kesalahan karena G05 mengaku kurang cermat sehingga apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui tidak ditulis secara lengkap. Walaupun demikian, saat diwawancari G05 mampu menjelaskan apa yang dimaksud soal.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
G05	: Luas persegi panjang.
…	
P	: Coba jelaskan bagaimana langkah mengerjakannya!
G05	: $3x + 3 = 2x - 2$ Pak
P	: Apakah itu berarti kamu menganggap ukuran panjang sama dengan ukuran lebar?
G05	: Benar Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G05 melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika dia menjelaskan strategi yaitu menggunakan mencari nilai x dari persamaan panjang dan lebar.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan bagaimana langkah mengerjakannya!
G05	: $3x + 3 = 2x - 2$ Pak
P	: Apakah itu berarti kamu menganggap ukuran panjang sama dengan ukuran lebar?
G05	: Benar Pak
P	: Lalu Berapa nilai x yang kamu peroleh?
G05	: -5 Pak
P	: Lalu apa lagi yang kamu hitung?
G05	: Panjang
P	: Coba kamu jelaskan!
G05	: Saya menghitung menggunakan rumus keliling sehingga diperoleh *x*=9,2
P	: Mengapa p=46 dan l = -5? Darimana kamu memperolehnya?
G05	: Dari langkah menghitung x tadi.

Berdasarkan hasil wawancara, G05 terbukti melakukan kesalahan. Hal ini merupakan akibat dari kesalahan di langkah sebelumnya yaitu salah strategi. Diperoleh fakta lain yaitu G05 kurang memahami konsep penjumlahan dan perkalian dalam bentuk aljabar.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Jadi apa kesimpulannya?
G05	: Luasnya adalah -230
P	: Baik. Yasudah apa satuan luas?
G05	: cm

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa jawaban salah. Hal ini akibat dari kesalahan sebelumnya. Selain itu diperoleh fakta bahwa asumsi peneliti salah. Awalnya peneliti menduga bahwa ada kesalahan penulisan di penulisan satuan

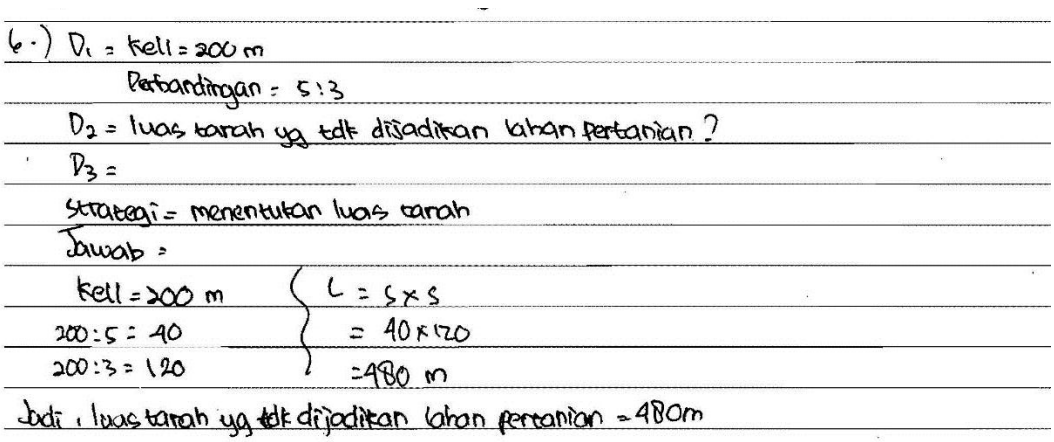
disebabkan kurang cermatnya. Fakta yang ditemukan justru membuktikan bahwa G05 kurang mampu menentukan satuan luas yang sesuai. Hal ini memberikan informasi bahwa G05 kurang mampu menggunakan satuan yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G05 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transfomation* disebabkan kesalahan konsep persegi panjang. Kesalahan tersebut mengakibatkan kesalahan-kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G05 tidak cermat, kurang mampu dalam materi aljabar, dan kurang mampu dalam menentukan satuan yang tepat.

4.1.1.3.6. Analisis Kesalahan G05 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 6



Gambar 4.17 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G05 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G05 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.20

Tabel 4.20 Analisis Hasil Pekerjaan G05 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G05 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G05 kurang mampu menemukan pendekatan untuk menghitung luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian	G05 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	a. G05 mencari ukuran sisi yaitu $200:5 = 40\ dan\ 200:3 = 120$	a. G05 kurang memahami konsep keliling persegi
			b. G05 menuliskan sisi dengan beda ukuran yakni 40 dan 120 sehingga luasnya diperoleh 480	b. G05 kurang memahami sifat persegi yaitu semua sisi persegi sama panjang
5	*Encoding*	*	a. G05 menuliskan jawaban akhir luas tanah yang tidak dipakai adalah 480 cm	a. G05 telah salah di langkah *process skill*
			b. G05 salah menuliskan satuan luas	b. G05 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G05 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
G05	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G05	: Luas yang tidak dipakai Pak dimana kelilingnya 200 perbandingannya 5:3

Berdasarkan hasil wawancara, G05 tidak melakukan kesalahan karena G05 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah luas yang tidak dipakai.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G05	: Saya menggunakan rumus keliling

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G05 melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G05 tidak dapat menjelaskan strategi yang benar. Terbukti G05 menjelaskan strateginya ialah menggunakan perbandingan dengan keliling dan langsung mencari luas. Asumsi peneliti juga benar bahwa G05 kurang

memahami jikalau luas yang tidak dipakai adalah selisih luas yang dipakai dan luas tanah.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: OK. Ini coba kamu jelaskan mengapa 200:5?
G05	: Itu dari perbandingan Pak
P	: Bagaimana dengan 200:3? Apakah juga sama?
G05	: iya Pak, perbandingannya 5 dan 3
P	: Tetapi mengapa jawabannya 120? Diperoleh darimana?
G05	: 200:5 diperoleh 40 lalu saya kalikan 3 sehingga hasilnya 120.
P	: Oh seperti itu. Jadi berapa ukuran sisinya?
G05	: 40 dan 120

Berdaszarkan hasil wawancara, G05 terbukti melakukan kesalahan. Asusmsi peneliti benar bahwa G05 kurang memahami konsep keliling dan sifat persegi dimana hal tersebut merupakan akibat kesalahan di langkah sebelumnya. Fakta yang mendukung yaitu ketika G17 menjelaskan bahwa ukuran persegi adalah 120 dan 40. Jelas ini bukan sifat persegi.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa jawabannya?
G05	: 480
P	: Yaudah apa satuannya luas?
G05	: m pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa jawaban akhrinya salah. Hal ini diakibatkan dari kesalahan sebelumnya. Selin itu diperoleh fakta lain yaitu G05 kurang mampu menentukan satuan luas yang sesuai.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G05 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transfomation*

disebabkan oleh G05 kurang paham materi perbandingan dan keliling persegi panjang. Kesalahan ini akan mengakibatkan kesalahan di langkah-langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G05 kurang mampu menggunakan satuan yang tepat.

4.1.2. Analisis Kesalahan Siswa Tipe Gaya Belajar Auditorial

Bagian ini akan menunjukkan analisis kesalahan siswa tipe gaya belajar auditorial kelas VII G SMP N 22 Semarang. Berdasarkan sumber data yang ada pada lampiran 21, dipilih masing-masing 3 siswa pada setiap tipe gaya belajar. Subjek penelitian terpilih siswa tipe gaya belajar auditorial tersaji pada Tabel 3.12 yaitu G23, G11, dan G20. Tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara yang telah diselesaikan oleh ketiga subjek dianalisis dengan prosedur kesalahan Newman. Berikut ini analisis data subjek G23, G11, dan G20 terhadap tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara.

4.1.2.1. Subjek Penelitian Auditorial 1 (G23)

Dari hasil pekerjaan G17 diperoleh fakta bahwa G17 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.21

Tabel 4.21 Kesalahan Subjek G23

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	-	-	X
2	-	-	-	-	X
3	-	-	-	X	*
4	-	-	-	X	*
5	-	-	-	X	*
6	-	*	X	*	*

Keterangan

- **:** Tidak ada kesalahan

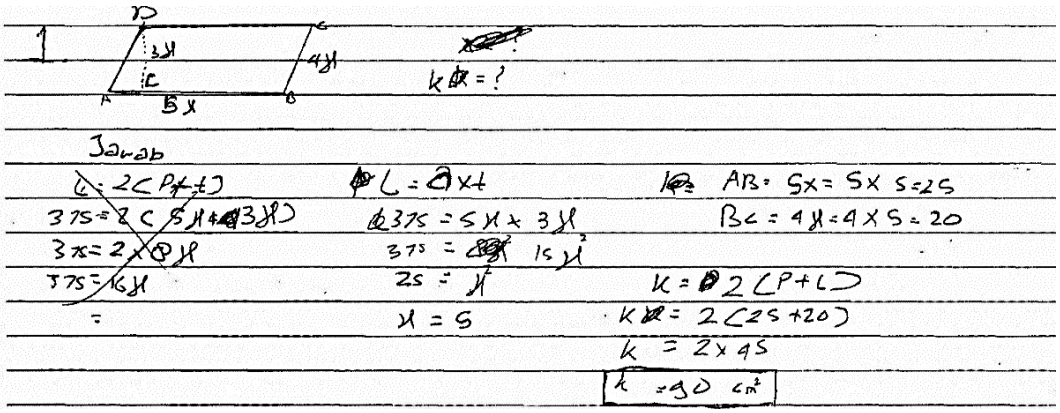
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.21 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.2.1.1. Analisis Kesalahan G23 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 1



Gambar 4.18 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G23 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.22

Tabel 4.22 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G23 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G23 menggunakan perbandingan dan luas untuk mencari nilai *x* yang akan digunakan mencari keliling	-
4	*Process skill*	-	G23 menyelesaikan perhitungan dengan benar	-

5	*Encoding*	X	G23 menggunakan cm^2 sebagai satuan keliling	G23 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G23 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G23	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di dalam soal?
G23	: Saya menggambarnya Pak dan saya memisalkannya.
P	: Mengapa kamu tidak menulis saja?
G23	: Menurut saya jika dibuat gambar lebih jelas Pak
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G23	: Keliling jajargenjang Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 menggunakan gambar dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Lalu pertama kalinya apa yang kamu cari?
G23	: Dikarenakan ada perbandingannya Pak, saya memisalkan jadi 5x , 4x dan 3x.
P	: Selanjutnya?
G23	: Dikarenakan diketahui luas jadi L= a x t , 375 = 5x x 3x lalu diperoleh x= 5
P	:Lalu apa yang kamu cari setelah memperoleh nilai x?
S	: Saya mencari panjang dan lebar lalu diperoleh panjang 25 dan lebar 25

Berdasarkan hasil wawancara, G23 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G23 menjelaskan strategi yang digunakan adalah menggunakan perbandingan dan luas untuk mencari nilai *x* yang akan digunakan mencari keliling.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

G23	: Dikarenakan diketahui luas jadi L= a x t , 375 = 5x x 3x lalu diperoleh x= 5
P	: OK. Apakah itu simbol perkalian? Maaf bapak kira penjumlahan. Berarti kamu benar . Lalu apa yang kamu cari setelah memperoleh nilai x?
G23	: Saya mencari panjang dan lebar lalu diperoleh panjang 25 dan lebar 25
P	: Lalu berapa nilai keliling yang kamu peroleh?
G23	: Keliling 2 (p+l) = 2(30+25) jadi diperoleh 90 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G23 juga tidak melakukan kesalahan. Perhitungan dari awal sampai akhir semuanya benar.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Sebenarnya satuan keliling cm^2 atau cm?
G23	: cm^2
P	: Mengapa tidak ditulis?
G23	: Tidak Pak, menurut saya yang penting sudah saya beri tanda kotak

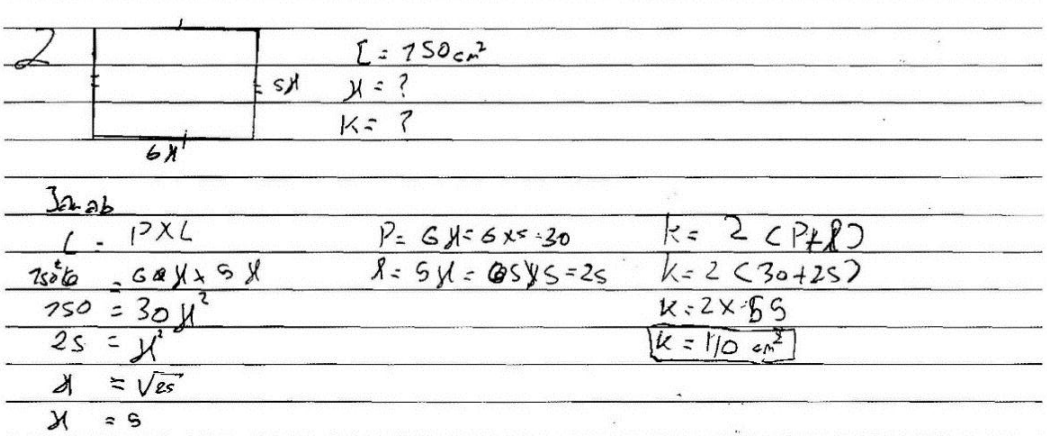
Berdasarkan hasil wawancara, ternyata terlihat kesalahan penggunaan cm^2 sebagai satuan keliling bukan salah tulis, namun memang benar G23 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *encoding*. Kesalahan ini disebabkan kurang mampunya G23 memilih satuan keliling yang tepat.

4.1.2.1.2. Analisis Kesalahan G23 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 2



Gambar 4.19 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G23 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.23

Tabel 4.23 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G23 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G23 menggunakan perbandingan dan luas untuk mencari nilai *x* yang akan digunakan mencari keliling	-
4	*Process skill*	-	G23 menyelesaikan perhitungan dengan benar	-
5	*Encoding*	X	G23 menggunakan cm^2 sebagai satuan keliling	G23 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G23 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : Bacakan kembali soal nomor 2!
G23 : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di soal?
G23	: Diketahui luasnya 750 cm^2 dan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
G23	: Keliling persegi Pak Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Benar. Pertama kali apa yang kamu cari?
G23	: Saya memisalkan jadi 6x dan 5x Pak
P	: Baik, berarti hampir sama dengan yang nomor 1 ya?
G23	: Iya Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G23 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G23 menjelaskan strategi yang digunakan adalah strategi yang sama seperti nomor 1.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Baik, berarti hampir sama dengan yang nomor 1 ya?
G23	: iya Pak.
P	: Baik, saya lihat sudah benar, jadi apa kesimpulan akhirnya?
G23	: Keliling = 110 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G23 juga tidak melakukan kesalahan. Perhitungan dari awal sampai akhir semuanya benar.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Baik, saya lihat sudah benar, jadi apa kesimpulan akhirnya?
G23	: Keliling = 110 cm^2.
P	: Satuannya apakah sudah benar?
G23	: Sudah Pak

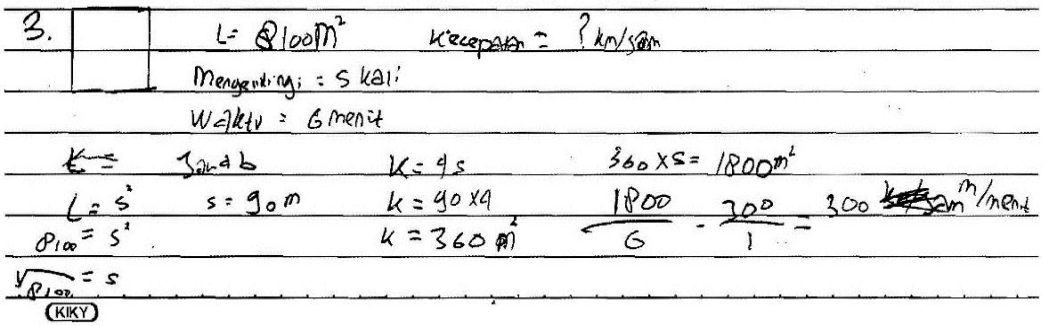
Berdasarkan hasil wawancara, ternyata terlihat kesalahan penggunaan cm^2 sebagai satuan keliling bukan salah tulis, namun memang benar G23 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *encoding*. Kesalahan ini disebabkan kurang mampunya G23 memilih satuan keliling yang tepat.

4.1.2.1.3. Analisis Kesalahan G23 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 3



Gambar 4.20 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G23 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.24

Tabel 4.24 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G23 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G23 mencari jarak total dari informasi keliling lalu dikali banyaknya putaran lalu menentukan kecepatan dengan membagi waktu	-
4	*Process skill*	X	G23 masih belum mengkoversikan satuan	G23 kurang mampu mengkonversikan m ke km dan menit ke jam
5	*Encoding*	*	G23 menuliskan jawaban akhir 300 m/menit	G23 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G23 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G23 : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G23	: Diketahui luasnya 8100 dan muter 5 kali dalam 6 menit
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
G23	: Kecepatan Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Benar. Apa rumus kecepatan?
G23	: Rumusnya jarak dibagi waktu Pak.
P	: OK. Bagaimana cara menghitung jaraknya?
G23	: Luasnya terlebih dahulu Pak selanjutnya keliling.

Berdasarkan hasil wawancara, G23 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G23 menjelaskan strategi yang digunakan adalah menggunakan informasi luas untuk menentukan sisi kemudian menentukan keliling.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : OK. Benar. Apa rumus kecepatan?
G23 : Rumusnya jarak dibagi waktu Pak.
P : OK. Bagaimana cara menghitung jaraknya?
G23 : Luasnya terlebih dahulu Pak selanjutnya keliling.
P : Baik coba kamu jelaskan!
G23 : Pertama 8100 saya akar sehingga diperoleh ukuran sisinya.
P : Selanjutnya apa yang dilakukan dengan informasi ukuran sisinya 90?
G23 : Saya menentukan keliling Pak, diperoleh 360 m2
P : Oh seperti itu, mengapa kelilingnya dikali 5?
G23 : Dikarenakan muternya 5 kali Pak
P : Bagaimana cara menghitung kecepatannya?
G23 : Saya membaginya dengan waktu 6 menit
P : Berapa hasil akhir yang kamu peroleh?
G23 : 300 m/menit Pak
P : Mengapa tidak didigunakan dalam satuan km/jam?
G23 : Waktunya mepet Pak
P : Apakah kamu paham cara mengonversikannya?
G23 : Paham Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G23 melakukan kesalahan. Kesalahan tersebut ialah G23 tidak mengkonversikan m ke km dan menit ke jam. Dalam wawancara, G23 mengaku mampu mengkonversikan namun disebabkan waktunya sudah mepet, G23 tidak sempat untuk mengkonversikan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

G23 : 300 m/menit Pak
P : Mengapa tidak didigunakan dalam satuan km/jam?
G23 : Waktunya mepet Pak
P : Apakah kamu paham cara mengonversikannya?
G23 : Paham Pak

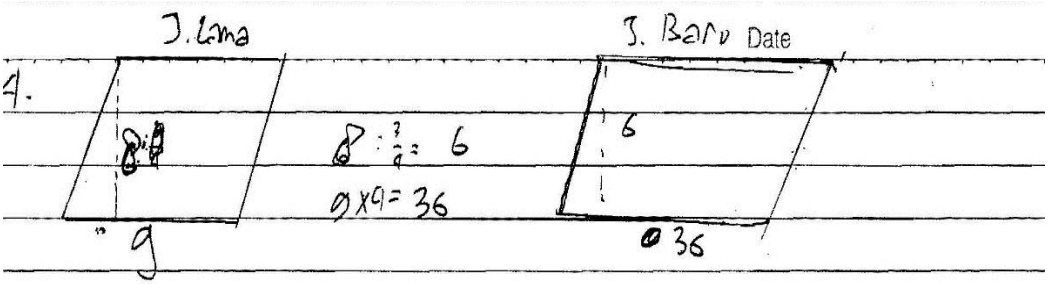
Berdasarkan hasil wawancara, peneliti mendapatkan informasi penegasan bahwa kesalahan langkah *encoding* disebabkan kesalahan di langkah *process skill* khususnya kesalahan G23 yang tidak melakukan proses konversi.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan G23 kurang memahami konsep konversi satuan panjang dan satuan waktu. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.2.1.4. Analisis Kesalahan G23 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 4



Gambar 4.21 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G23 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.25

Tabel 4.25 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G23 menggambarkan ilustrasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G23 menggunakan pendekatan kontekstual dengan menggunakan angka	-
4	*Process skill*	X	G23 tidak menghitung dan membandingkan luas sebelum dan luas setelahnya	G23 kekurangan waktu dalam mengerjakan soal

5	*Encoding*	*	G23	tidak menuliskan jawaban akhir	G23 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G23 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : … Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G23 : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P : Mengapa kamu tidak menulis apa yang diketahui?
G23 : Saya menggunakan gambar saja Pak agar lebih paham.
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
G23 : Perubahan luas Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait perubahan luas. Hal ini terbukti ketika G23 menjelaskan alasan penggunaan gambar yang diakuinya sebagai permisalan apa yang diketahui dan ditanyakan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Cara apa yang kamu gunakan?
G23	: Saya menggunakan rumus luas Pak L= a x t.
P	: OK. Mengapa kamu menulis 9 dan 8 lalu 6 dan 36?
G23	: Iya Pak, menurut saya agar lebih mudah Pak. Saya misalkan dengan angka saja.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 menjelaskan startegi yang digunakan adalah penggunaan gambar dan angka sebagai permisalan untuk nenghitung luas masing-masing jajargenjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba kamu jelaskan!
G23	: Alasnya berukuran 8, saya kalikan dengan ¾ sehingga diproleh 6 Pak, sedangkan 9 saya kalikan dengan 4 sehingga diperoleh 36
P	: Apakah pekerjaanmu sudah selesai?
G23	: Sudah Pak
P	: Apa kesimpulannya? Apakah kamu belum menghitung luasnya?
G23	: (*diam*) iya Pak, saya belum mencari

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 melakukan kesalahan. Hal ini terlihat ketika G23 merasa bahwa pekerjaan sudah selesai ketika perhitungan perubahan alas dan tinggi sudah dicari. Hal ini membuktikan bahwa G23 tidak melakukan proses perhitungan luas. Asumsi peneliti salah, G23 memang kurang

memahami proses perhitungan luas karena kurang cermat dan merasa sudah benar pekerjaannya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Apa kesimpulannya? Apakah kamu belum menghitung luasnya?
G23	: (*diam*) iya Pak, saya belum mencari

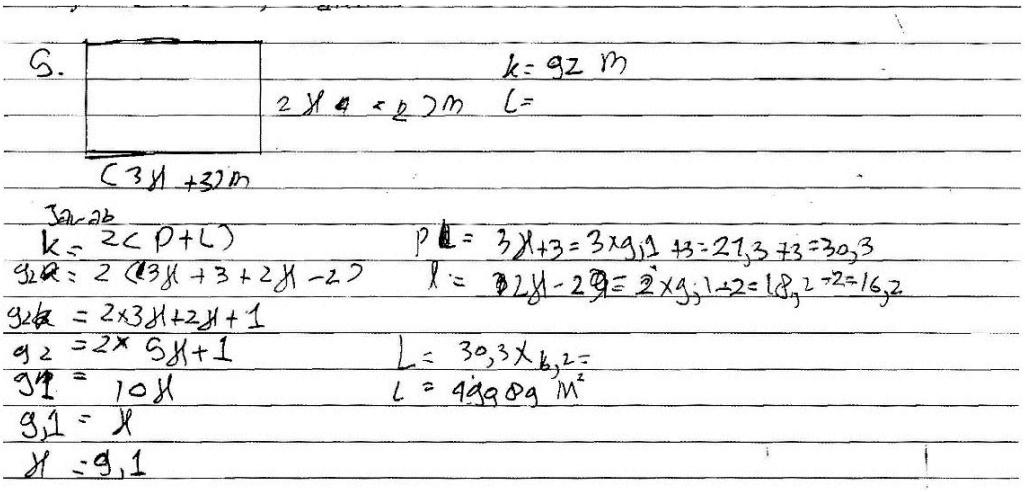
Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 melakukan kesalahan *encoding.* Peneliti menyimpulkan bahwa kesalahan ini merupakan akibat kesalahan langkah *process skill*.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan G23 kurang cermat dan mengira jawabannya sudah benar. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.2.1.5. Analisis Kesalahan G23 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 5



Gambar 4.22 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G23 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.26

Tabel 4.26 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G23 menggambarkan ilustrasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G23 menggunakan pendekatan untuk menghitung luas persegi panjang dengan terlebih dahulu menghitung nilai x dari informasi keliling	-
4	*Process skill*	X	G23 menulis $92 = 2 \text{ x } 5x + 1 \Leftrightarrow 92 = 10x + 1.$	G23 kurang memahami konsep persamaan liner satu variabel
5	*Encoding*	*	G23 menuliskan jawaban akhir L= 490,89 m^2	G23 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G23 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 5!
G23	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P	: Berapa ukurannya?
G23	: Panjangnya $3x+3$ dan lebarnya $2x-2$

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Mengapa tidak ditulis apa yang diketahui dan ditanyakan?
G23	: Untuk yang luas saya tulis Pak, persegi panjangnya saya gambar
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
G23	: Luas persegi panjang.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas persegi panjang. Terkhusus apa yang diketahui G23 menjelaskan dia tidak menulisnya namun menggambar ilustrasinya.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan?
G23	: Diketahui kelilingnya 92 dan ukurannya, saya menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang.
P	: Bagus. Rumusnya apa? Darimana kamu peroleh?
G23	: $K=2(p+l)$ dan $L= p \times l$

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 tidak melakukan kesalahan karena G23 menjelaskan startegi yang digunakan adalah penggunaan rumus keliling dan luas secara benar.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan itu 9,1 diperoleh darimana?
G23	: Dari keliling tadi, saya memperoleh x =9,1
P	: Mengapa kamu hanya mengalikan 2 dengan 5x, apakah 1nya tidak dikali?
G23	: Belum Pak, seharusnya dikali.
P	: Berarti nilai x yang kamu peroleh?
G23	: 9 Pak
P	: Lihat dan anggap tadi kamu menjawabnya x=9,1 lalu kamu akan kamu gunakan untuk apa?
G23	: Cari panjang Pak diperoleh 30,3 dan lebarnya 16,2

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 melakukan kesalahan karena G23 salah dalam perhitungan nilai x. Hal ini membuktikan bahwa G23 kurang memahami konsep persamaan linear satu variabel dengan baik.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa luas yang kamu peroleh?
G23	: 490,89 m^2

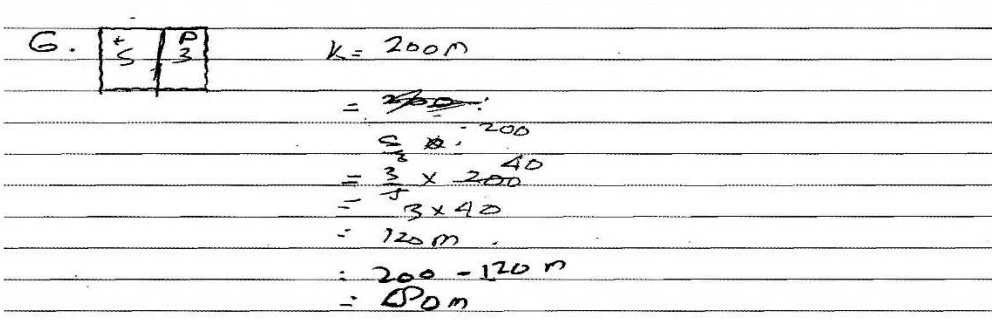
Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G23 melakukan kesalahan *encoding*. Kesalahan ini merupakan akibat dari kesalahan *process skill* sehingga dihasilkan hasil akhir yang salah pula.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan G23 kurang memahami konsep persamaan linear satu variabel dengan baik. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.2.1.6. Analisis Kesalahan G23 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 6



Gambar 4.23 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G23 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G23 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.27

Tabel 4.27 Analisis Hasil Pekerjaan G23 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G23 tidak menuliskan apa yang tidak diketahui dan apa yang ditanyakan	G23 terburu-buru terlihat dengan dia berusaha mengerjakan proses perhitungan langsung
3	*Transformation*	X	G23 menggunakan permisalan angka dan hanya menggunakan rumus keliling persegi	G23 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	a. G23 menulis $K = \frac{5}{3} : 200 \Leftrightarrow K = \frac{3}{5} x200 = 120.$ b. G23 melakukan perhitungan 200-120=80	a. G23 kurang memahami konsep pembagian pecahan b. G23 menganggap 200 keliling tanah dan 120 keliling pertanian sebagai luas.
5	*Encoding*	*	G23 hanya menuliskan jawaban akhir K= 80 m	G23 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G23 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
G23	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G23	: Tanah yang tidak dipakai pak
P	: Mengapa kamu tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakannya?
G23	: Saya terburu-buru pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan G23 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dalam wawancara G23 mengaku bahwa kesalahan yang dilakukan disebabkan terburu-buru.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan cara pekerjaanmu? Mengapa ini ada 5 dan 3?
G23	: Itu dari perbandingan Pak
P	: Oh, lalu digunakan untuk apa keliling tadi?
G23	: K=200, lalu $\frac{5}{3}$ dibagi 200 itu sama dengan $\frac{3}{5}$ kali 200

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 menggunakan angka di perbandingan dan hanya menggunakan rumus keliling persegi. Hal ini membuktikan bahwa G23 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan cara pekerjaanmu? Mengapa ini ada 5 dan 3?
G23	: Itu dari perbandingan Pak
P	: Oh, lalu digunakan untuk apa keliling tadi?
G23	: K=200, lalu $\frac{5}{3}$ dibagi 200 itu sama dengan $\frac{3}{5}$ kali 200
P	: Jadi berapa hasil akhirnya?
G23	: 120 m Pak
P	: 120 m ini itu apa? Bukankah itu rumus keliling?
G23	: Iya Pak itu keliling
P	: Lalu apa maksud proses 200-120=80?
G23	: 80 itu kelilingnya pertanian Pak
P	: Apakah berarti ini belum selesai?
G23	: (*diam*)
P	: Andaikan itu benar kelilingnya, apakah kamu mampu mencari luasnya?
G23	: Mampu

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 kurang memahami konsep pembagian bentuk pecahan dengan mengatakan " $\frac{5}{3}$ *dibagi 200 itu sama dengan* $\frac{3}{5}$ *kali 200* ". Selain itu terlihat bahwa G23 melakukan kesalahan karena G23 tidak dapat menjelaskan kelanjutan proses pekerjaannya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Lalu apa maksud proses 200-120=80?
G23	: 80 itu kelilingnya pertanian Pak
P	: Apakah berarti ini belum selesai?
G23	: (*diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G23 belum menuliskan jawaban akhir. Kesalahan *encoding* ini merupakan akibat dari kesalahan *process skill.*

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation.* Kesalahan *transformation* terjadi karena G23 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G23 kekurangan waktu dan kurang memahami konsep pembagian bentuk pecahan.

4.1.2.2. Subjek Penelitian Auditorial 2 (G11)

Dari hasil pekerjaan G17 diperoleh fakta bahwa G17 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.28

Tabel 4.28 Kesalahan Subjek G11

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	X	*	*
2	-	-	0	X	*
3	-	*	X	*	*
4	-	*	-	X	*
5	-	-	-	X	*
6	-	-	X	*	*

Keterangan

- **:** Tidak ada kesalahan

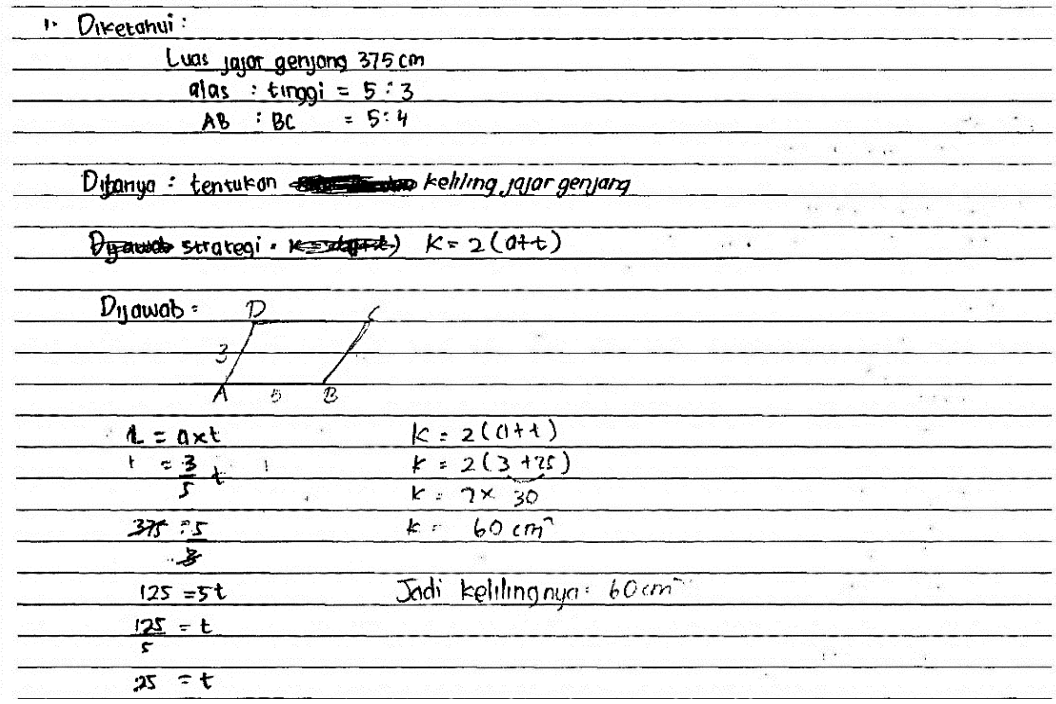
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.28 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.2.2.1. Analisis Kesalahan G11 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 1



Gambar 4.24 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G11 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.29

Tabel 4.29 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G11 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G11 menggunakan rumus keliling jajargenjang dan luas	G11 hanya paham rumus namun tidak dapat

			jajargenjang namun kurang memahami penggunaan perbandingan yang diketahui	memanipulasi informasi perbandingan
4	*Process skill*	*	a. G11 salah dalam menggunakan perbandingan alas dan tinggi jajargenjang b. G11 menulis K= 2(a+t) c. G11 menggunakan nilai tinggi=25 dan alas 3 d. G11 menulis K= 2(3+25)= 2 x 30	a. G17 telah salah dalam langkah *transfomation* b. G11 kurang memahami rumus keliling c. G11 telah salah di perhitungan sebelumnya d. G11 terburu-buru sehingga salah menghitung
5	*Encoding*	*	a. G17 menuliskan keliling adalah 90 cm^2 b. G11 menggunakan satuan keliling yang salah	a. G17 sudah salah di langkah sebelumnya b. G17 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G11 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G11	: Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G11	: Diketahui luasnya 750 cm^2 lalu perbandingan panjang dan lebarnya 6:5
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G11	: Keliling jajargenjang Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, G11 juga tidak melakukan kesalahan karena G11 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G11	: Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P	: Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling?
G11	: Keliling 2(a + t) dan luas a x t
P	: OK. Luas yang kamu tulis disini a x t , darimana kamu peroleh $\frac{3}{5}$ itu?
G11	: Perbandingannya Pak
…	
P	: Oh, kamu diperoleh t=25? Lalu bagaimana dengan alasnya?
G11	: 3 Pak
P	: Darimana kamu peroleh itu?
G11	: Dari perbandingan Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu menjelaskan rumus luas saja sedangkan rumus keliling G11 salah dalam menjelaskannya. Selain itu dalam proses mengerjakan G11 terbukti kurang mampu memanipulasi informasi perbandingan dengan benar. Fakta yang mendukung adalah ketika G11

menjelaskan perhitungan perbandingan dengan luas serta perbandingan dengan kelilingnya.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: OK. Luas yang kamu tulis disini a x t , darimana kamu peroleh $\frac{3}{5}$ itu?
G11	: Perbandingannya Pak
P	: Lalu mengapa dicoret?
G11	: (*diam*)
P	: itu harusnya dicoret atau dikali silang?
G11	: Oh iya Pak dikali silang
P	: Oh seperti itu, kalau dikali silang hasilnya berapa 375 x 3?
G11	: (*diam, bingung*)
P	: yasudah, menurutmu bagaimana langkahnya?
G11	: 375 dibagi 3 lalu dibagi lagi dengan 5
P	: Oh, kamu diperoleh t=25? Lalu bagaimana dengan alasnya?
G11	: 3 Pak
P	: Darimana kamu peroleh itu?
G11	: Dari perbandingan Pak
P	: Baik, coba liat 25 + 3, mengapa 30?
G11	: Maaf Pak saya salah tulis, seharusnya 28

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 memang telah salah di langkah *transformation* sehingga proses perhitungannnya pun salah. Selain itu G11 mengaku salah tulis yang menunjukkan bahwa G11 melakukan kecerobohan dan kurang cermatnya dalam langkah *process skill*.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Jadi berapa yang diperoleh?
G11	: 56 Pak
P	: Keliling satuannya cm^2, benar atau tidak?
G11	: Benar Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mengaku salah dalam menulis jawaban seharusnya bukan 60 akan tetapi 56. Hal ini disebabkan kesalahan

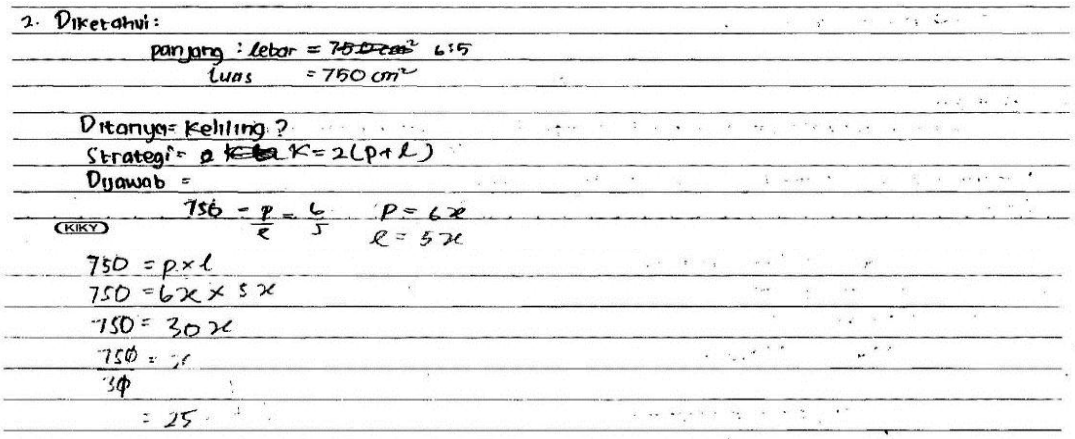
di langkah *process skill* yaitu kurang cermatnya dalam proses perhitungan. Selain itu terlihat bahwa G11 bukan salah tulis dalam penulisan satuan cm^2, tetapi G11 terindikasi kurang memahami satuan keliling yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G11 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan G23 kurang memahami konsep keliling jajargenjang dan kurang mampu memilih pendekatan yang tepat dalam memanfaatkan informasi perbandingan. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G11 kurang cermat dan kurang mampu menentukan satuan keliling yang tepat.

4.1.2.2.2. Analisis Kesalahan G11 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 2



Gambar 4.25 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G11 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.30

Tabel 4.30 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G11 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	*	G11 memisalkan perbandingan dengan *x* dan menggunakan rumus luas persegi panjang dalam menentukan *x*nya	G11 kekurangan waktu sehingga strategi yang terlihat hanya sampai menentukan nilai *x*
4	*Process skill*	X	G11 menulis $750 = 5x$ x $3x \Leftrightarrow 750 = 30x$	G11 kurang memahami konsep perkalian di aljabar
5	*Encoding*	*	G11 tidak menyelesaikan sampai jawaban akhir	G11 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G11 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Tolong bacakan kembali soal nomor 2!
G11	: Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G11	: Diketahui luasnya 750 perbandingan panjang dan lebarnya 6:5
P	: Apa yang diminta di dalam soal?
G11	: Kelilingnya Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G11 juga tidak melakukan kesalahan karena G11 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling keliling persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G11	: Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P	: Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling?
G11	: Luas itu panjang kali lebar dan keliling itu 2 kali panjang ditambah lebar
P	: Mengapa kamu hanya menggunakan rumus luas?
G11	: Saya belum selesai
P	: Kalau sudah diperoleh x , apakah kamu mampu mencari panjang dan lebarnya?
G11	: Mampu Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mengaku kekurangan waktu sehingga strategi yang terlihat hanyalah rumus luas saja. Setelah dilakukan wawancara, G11 mampu menjelaskan rumus keliling persegi panjang. Oleh karena itu peneliti hanya memasukkan ke kesalahan yang diakibatkan kekurangan waktu bukan kesalahan utama.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Kita lihat di proses pekerjaanmu! Darimana kamu memperoleh 750 $\frac{p}{l} = \frac{6}{5}$?
G11	: Saya memisalkan Pak, jadi p = 5*x* dan l=3*x*.
P	: Oh seperti itu, sebenarnya ini sudah akan benar nih. Coba berapa 6*x* x 5*x*?
G11	: 30*x* Pak
P	: 30*x* apa 30x^2?
G11	: 30x^2 Pak
P	: Baik, berarti berapa hasil 750 dibagi 30?
G11	: 25 Pak
P	: Itu x^2 =25, berarti berapa nilai *x* nya?
G11	: (*bingung*)
P	: Kalau ada bilangan yang dikuadratkan hasilnya 25, bilangan apa itu?
G11	: 5 Pak
P	: Baik, berati *x* = 5 bukan? Kalau sudah diperoleh *x* , apakah kamu mampu mencari panjang dan lebarnya?
G11	: Mampu Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 memang terlihat kekurangan waktu sehingga pekerjaannya belum selesai. Hal ini terlihat ketika G11 mampu menjelaskan kelanjutan proses perhitungannya. Akan tetapi dalam wawancara ini juga ditemukan bukti bahwa G11 kurang cermat dalam proses perhitungan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: …, kemarin mengapa kamu belum selesai?
S	: Terburu-buru Pak, dilompati ke nomor selanjutnya dahulu

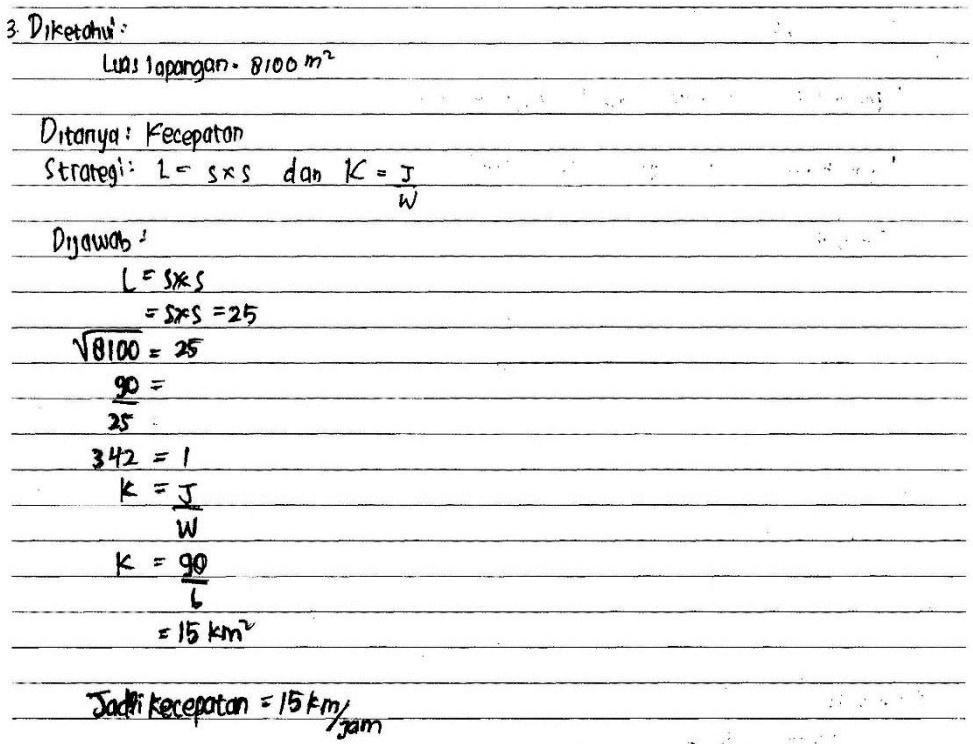
Berdasarkan hasil wawancara, peneliti menegaskan kembali bahwa kesalahan G11 disebabkan oleh kekurangan waktu. Hal ini dapat dijadikan informasi bahwa kesalahan *encoding* diakibakan kesalahan pada langkah-langkah sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G11 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan disebabkan G11 kekurangan waktu serta adanya kurang cermatnya. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.2.2.3. Analisis Kesalahan G11 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 3



Gambar 4.26 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G11 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.31

Tabel 4.31 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G11 menuliskan diketahui secara tidak lengkap dan ditanyakan	Kurang cermat
3	*Transformation*	X	G11 kurang mampu menemukan pendekatan untuk menghitung jarak total yang telah ditempuh atlet	G11 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	a. G17 menuliskan $s\ x\ s = 25$ b. G11 menuliskan$K = \frac{90}{6} = 15$ c. G17 tidak mengkonversikan waktu dalam menit menjadi jam	a. G11 kurang memahami dengan benar rumus luas dan menganggap s=5 b. G11 menganggap 90 sebagai jarak total c. G17 kurang memahami konversi satuan
5	*Encoding*	*	G17 menuliskan K=15 km/jam	G17 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G11 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: …, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G11	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
G11	: Kecepatan Pak.
P	: Apa yang diketahui?
G11	: Luasnya 8100
P	: Apakah hanya itu?
G11	: Atlit berputar 5 kali dalam 6 menit
P	: Mengapa tidak ditulis?
G11	: Iya Pak saya lupa

Berdasarkan hasil wawancara, G11 melakukan kesalahan karena G11 kurang cermat dan lupa untuk menulis apa saja yang diketahui.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini bagaimana?
G11	: Saya menggunakan rumus jarak dibagi waktu pak
…	
P	: Apakah ini keliling = 90? Sebenarnya apa rumus keliling?
G11	: 4 s Pak
P	: Mengapa hasilnua 90? Berapakah yang seharusnya?
G11	: 360 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G11 tidak dapat menentukan pendekatan untuk mencari jarak total. Hal ini disebabkan G11 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Hal ini ditunjukkan ketika G11 salah dalam menjelaskan proses perhitungan keliling.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P :Coba liat ini, apa rumus luas? Ini s x s atau 5 x 5?
G11 : 5 x 5 Pak
P : Berarti apapaun ukuran perseginya apakah luasnya 5 x 5?
G11 : Tidak pak, berarti seharusnya s x s Pak
P : Oh, berarti apakah kamu mengganggap sisinya berukuran 5? Diperoleh darimana? Apakah kamu nyontek?
G11 : (*tertawa*)
P : Sudah santai aja, jujur saja. Mengapa bisa s x s menjadi 25?
G11 : Saya mencari akarnya terlebih dahulu Pak, itu yang 8100 diakar.
P : Oh yasudah berarti 90, darimana kamu peroleh 25?
G11 : Asal saja Pak
P : Bagaimana dengan 342? Darimana?
G11 : Maaf saya lupa Pak,sudah lama Pak, hehe
P : Apakah ini keliling = 90? Sebenarnya apa rumus keliling?
G11 : 4 s Pak
P : Mengapa hasilnua 90? Berapakah yang seharusnya?
G11 : 360 Pak
P : Berati selanjutnya kamu kalikan saja dengan 5 lalu dibagi waktunya
G11 : Iya Pak
P : Mengapa yang tadinya km^2 lalu berubah menjadi km?
G11 : Salah nulis Pak
P : Mengapa salah nulis lagi? Kebanyakan salah nulis.Berapa jawabanmu?
G11 : 15 km/jam

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G11 melakukan kesalahan yang terlihat dengan kurang mampu menjelaskan penggunaan rumus luas pada proses s x s = 25. Hal ini membuktikan bahwa G11 kurang memahami konsep luas persegi dengan baik. Selain itu terlihat G11 salah dalam menentukan jarak total yaitu 90. Hal ini disebabkan oleh kesalahan pada langkah *transformation*. Kesalahan

selanjutnya yang terlihat ialah kesalahan terkait konversi. G11 tidak melakukan konversi dari satuan m ke km dan menit ke jam. Hal ini berakibat kesalahan pada hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa G11 kurang memahami konsep konversi satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa jawabanmu?
G11	: 15 km/jam

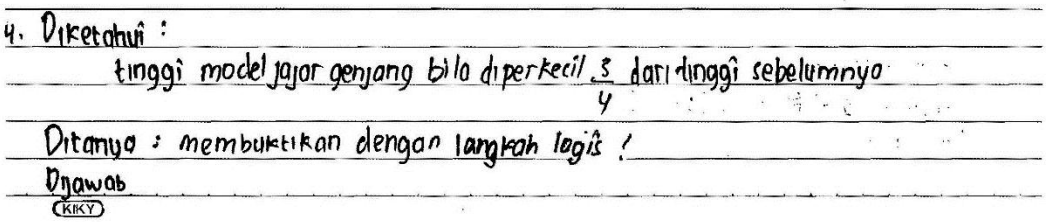
Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G11 melakukan kesalahan menyakini jawban akhinya 15 km/jam. Kesalahan ini disebabkan oleh kesalahan pada langkah sebelumnya.

Triangulasi

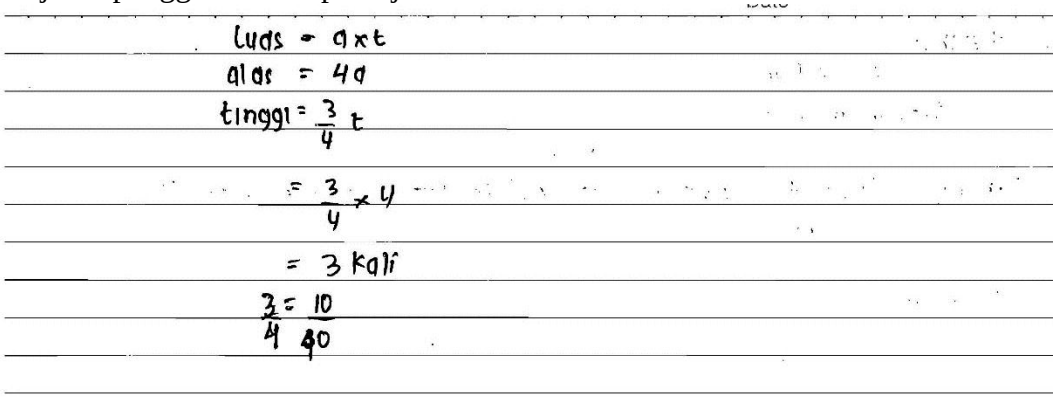
Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G11 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan oleh G11 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah-langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G11 tidak mampu memahami konsep rumus luas dan kurang mampu dalam proses konversi satuan.

4.1.2.2.4. Analisis Kesalahan G11 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 4



Lanjutan penggalan hasil pekerjaan



Gambar 4.27 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G11 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.32

Tabel 4.32 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G11 tidak menulis apa yang diketahui dan apa yang ditayakan dengan lengkap	Terburu-buru
3	*Transformation*	-	G11 menggunakan memanipulasi perubahan alas dan tingginya	-
4	*Process skill*	X	a. G17 hanya menghitung dengan perubahan alas dan tinggi dan memperoleh hasil 3 b. G11 menuliskan $\frac{3}{4} = \frac{10}{40}$	a. G11 melakukan proses intinya saja yaitu mengkalikannya sehingga didapatkan 3 b. G11 tidak mehamai perbandingan senilai
5	*Encoding*	*	G11 tidak menuliskan jawaban akhir	G11 kekurangan waktu

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G11 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G11	: Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui ?
G11	: Tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya
P	: Itu belum lengkap, yasudah permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
G11	: iya Pak, kemarin buru-buru. Nomor 4 mencari perubahan luas Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G11 melakukan kesalahan karena G11 mengaku terburu-buru sehingga tidak menulis apa yang diketahui secara lengkap.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P : Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G11 : Saya menggunakan rumus luas Pak L= a x t.
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Ini kamu memisalkan alas jadi 4a lalu tinggi jadi ¾ t atau bagaimana? Coba jelaskan?
G11 : Iya Pak, saya memisalkan seperti itu.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu menentukan strategi yang benar. Walaupun tidak menuliskan secara jelas, namun peneliti dapat menduga bahwa strateginya adalah rumus luas jajargenjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Mengapa langsung seperti ini?
G11 : Iya Pak, langsung saja dikalikan jadi diperoleh 3 kali Pak
P : Oh, ini apa yang dimaksud $\frac{3}{10} = \frac{10}{40}$?
G11 : Itu saya misalkan 3 jadi 10 maka 10 jadi 40
P : Apabila 3 jadi 10 itu berarti bagaimana perubahannya?
G11 : (*diam*)
P : Apabila kamu misalkan 3 dengan perubahannya 4 kali, jadi berapa seharusnya?
G11 : 12 Pak
P : Berarti ini salah ya?
G11 : Iya Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 sebenarnya mengerjakan dengan proses intinya. Kesalahan baru terlihat ketika dia kurang mampu menjelaskan permisalan $\frac{3}{10} = \frac{10}{40}$ dengan baik. Hal ini disebabkan G11 kurang memahami konsep perbandingan senilai.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Mengapa langsung seperti ini?
G11 : Iya Pak, langsung saja dikalikan jadi diperoleh 3 kali Pak
…
P : Apabila 3 jadi 10 itu berarti bagaimana perubahannya?
G11 : (*diam*)

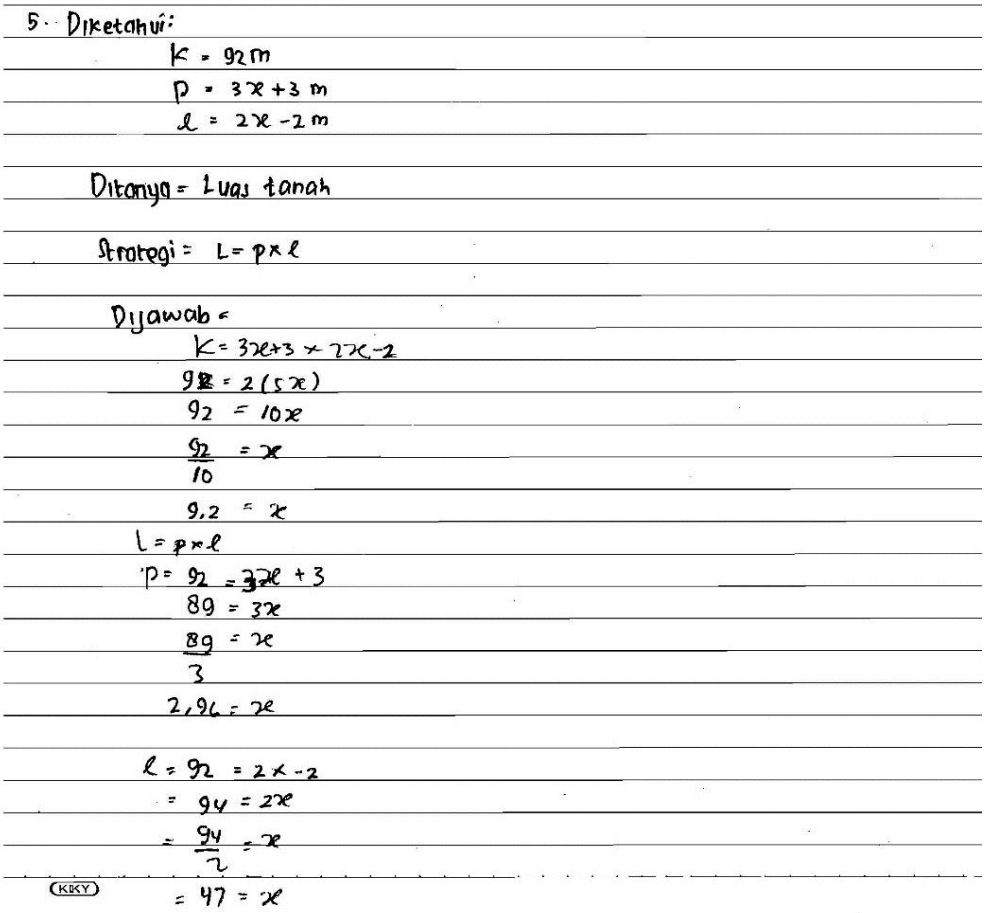
Kesalahan *encoding* yang terlihat adalah kesalahan tidak ditulisnya jawaban akhir. Hal ini merupakan akibat kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G11 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan G11 kurang memahami konsep perbandingan. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G11 kekurangan waktu.

4.1.2.2.5. Analisis Kesalahan G11 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 5



Gambar 4.28 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G17 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.33

Tabel 4.33 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G17 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G17 mencari nilai panjang dan lebar dari rumus keliling yang selanjutnya digunakan untuk menghitung luas tanah berbentuk persegi tersebut	-
4	*Process skill*	X	a. G11 menuliskan $K = 3x + 3 + 2x - 20 \Leftrightarrow 92 = 2(5x)$ b. G11 menuliskan $x = 9{,}2$	a. G11 kurang memahami konsep keliling persegi panjang dan perhitungan di aljabar b. G11 telah salah di perhitungan sebelumnya
5	*Encoding*	*	G11 menyakini satuan luas adalah m	G11 kurang memahami satuan luas yang tepat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G11 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 5!
G11	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P	: Berapa ukuran panjang dan lebarnya berapa?
G11	: p = 3x+3 dan l=2x-2

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G11	: Keliling 92 m dan p = 3x+3 dan l=2x-2
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
G11	: Luas persegi panjang

Berdasarkan hasil wawancara, G11 tidak melakukan kesalahan karena G11 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Strategi apa yang kamu gunakan?
G11	: Saya menggunakan rumus keliling K= 2(p+l) lalu cari luasnya

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu menjelaskan strategi yang tepat dalam mengerjakan soal ini yaitu menggunakan rumus keliling selanjutnya menggunakan rumus luas persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : ...ini mengapa jadi 5x? Diperoleh darimana?
G11 : Itu dari 3*x* dan 2*x* Pak
P : 3*x* ditambah 2*x* jadi 5*x* ya, lalu 3-2nya mengapa hilang? Hilang dimana?
G11 : (*diam*)
P : Coba berapa 3-2?
G11 : 1 Pak
P : Berarti 5x +1 ya? Itu darimana kamu peroleh 10x?
G11 : 2 kali 5x
P : Dikarenakan tadi harusnya ada 1 berarti ada 10 x + 2. Baik. Berapa nilai x yang kamu temukan?
G11 : 9,2 Pak
P : Oh, sebenarnya kamu hanya salah di perhitungan tadi, andaikan *x* sudah diperoleh apa yang kamu dapat kamu cari?
G11 : Panjang dan lebarnya

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan menggunakan rumus keliling. Hal ini menunjukkan walaupun G11 paham rumus keliling namun dalam penggunaannya G11 masih salah. Selain itu terlihat pula kesalahan terkait perhitungan dalam sistem persamaan linear satu variabel. Hal ini menunjukkan bahwa G11 kurang memahami konsep sistem persamaan linear satu variabel.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Apakah ini belum selesai?
G11 : Belum Pak
P : Yasudah apa satuan luas itu?
G11 : m

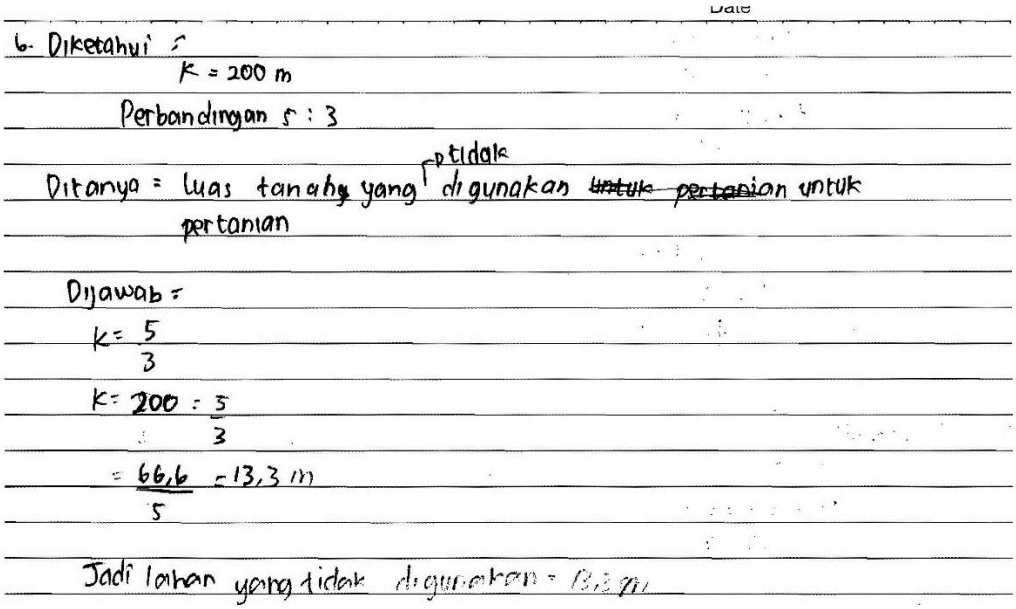
Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa memang G11 belum menyelesaikan pekerjaannya. Hal ini membuktikan dia kekurangan waktu dalam proses pengerjaannya. Selain itu terlihat pula kesalahan dalam penentuan satuan luas yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G11 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan G11 kurang memahami konsep persamaan linear satu variabel dengan baik. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G11 kekurangan waktu dan melakukan kesalahpahaman terkait satuan luas.

4.1.2.2.6. Analisis Kesalahan G11 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 6



Gambar 4.29 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G11 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G11 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.34

Tabel 4.34 Analisis Hasil Pekerjaan G11 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G11 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G11 menggunakan permisalan angka dan hanya menggunakan rumus keliling persegi	G11 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	G11 menuliskan $K = 200 = \frac{5}{3} = \frac{66,6}{5} = 13,33$	G11 kurang memahami konsep keliling persegi dan luas persegi.
5	*Encoding*	*	a. G11 menuliskan lahan yang tidak dipakai adalah 13,3 m b. G11 menggunakan satuan luas yang salah	a. G11 telah salah di langkah *process skill* b. G11 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G11 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G11 : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G11	:Luas tanah yang tidak digunakan Pak. Diketahui kelilingnya 200 perbandingannya 5:3

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 tidak melakukan kesalahan karena G11 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas tanah yang tidak digunakan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Menurutmu bagaimana cara menghitung luas yang tidak digunakan?
G11	: Selisihnya Pak, selisih tanah dan pertanian
…	
P	: Ini keliling, Bukannya yang ditanya luas mengapa luasnya juga 13,3?hehe .
G11	: Iya Pak langsung saya tulis seperti itu Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 melakukan kesalahan dalam menggunakan strategi. Sebenarnya G11 sudah memahami luas yang tidak dipakai adalah selisih lahan dan pertanian namun terlihat G11 hanya menggunakan rumus keliling. Hal ini menunjukkan G11 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

G11	: Ini $\frac{5}{3}$ dikarenakan kelilingnya 200 lalu 200 dibagi 3 lalu dibagi 5 diperoleh 13,3
P	: Oh seperti itu, bukankah itu keliling?
G11	: Iya Pak
P	: Ini keliling, Bukannya yang ditanya luas mengapa luasnya juga 13,3?hehe .
G11	: Iya Pak langsung saya tulis seperti itu Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G11 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah penggunaan rumus keliling yang salah. Terlihat G11 berusaha menggunakan perbandingan yang telah diketahui namun proses pekerjaan dianggapnya selesai ketika sudah diketahui kelilingnya. Terlihat pula G11 menganggap keliling yang ditemukan adalah luas yang dimaksud di soal. Secara umum terlihat kesalahan ini disebabkan kurang pahamnya G11 terkait luas dan keliling persegi,

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Ini keliling, Bukannya yang ditanya luas mengapa luasnya juga 13,3?hehe .
G11	: Iya Pak langsung saya tulis seperti itu Pak
P	: Apa satuannya?
G11	: Meter pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G11 menganggap keliling yang adalah luas tanah yang tidak dipakai. Hal ini merupakan akibat dari kesalahan di langkah *proses skill.* Selain itu terlihat kesalahan G11 terkait kesalahan penggunaan satuan luas. Hal ini menunjukkan kurang pahamnya G11 dalam menentukan satuan yang luas yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G11 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation.* Kesalahan *transformation* disebabkan oleh G11 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G11 kurang paham terkait penentuan satuan luas yang tepat.

4.1.2.3. Subjek Penelitian Auditorial 3 (G20)

Dari hasil pekerjaan G20 diperoleh fakta bahwa G20 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.35

Tabel 4.35 Kesalahan Subjek G20

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	X	*	*
2	-	-	X	*	*
3	-	-	X	*	*
4	-	-	X	*	*
5	-	-	-	X	*
6	-	-	X	*	*

Keterangan

- **:** Tidak ada kesalahan

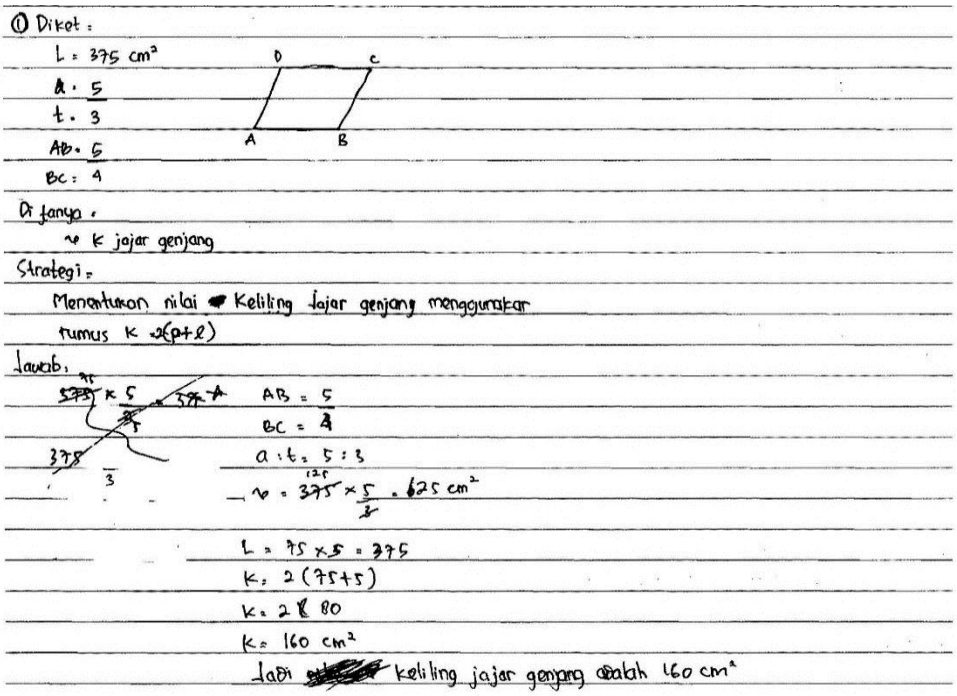
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.35 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.2.3.1. Analisis Kesalahan G20 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 1



Gambar 4.30 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G20 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.36

Tabel 4.36 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G20 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G20 hanya menggunakan rumus keliling jajargenjang tanpa menggunakan informasi yang sudah diketahui	G20 kurang memahami hubungan antara keliling dan luas jajargenjang
4	*Process skill*	*	a. G20 menggunakan perbandingan alas	a. G20 sudah salah dalam langkah *transformation*

			dan tinggi untuk mencari nilai *x* b. G20 tiba-tiba mencari luas dengan panjang 75 cm dan lebar 5 cm	b. G20 menghitung di kertas lain
5	*Encoding*	*	a. G20 menuliskan keliling 160 cm^2 b. G20 menggunakan satuan cm^2 sebagai satuan keliling	a. G20 sudah salah di langkah *process skill* b. Salah tulis karena G20 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G20 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: … tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G20	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G20 : Keliling jajargenjang Pak.
P : Apa yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal?
G20 : Diketahui luasnya 375 cm^2, perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 , dan perbandingan AB: BC = 5:4

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 tidak melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P : ...Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini? Rumus apa yang digunakan?
G20 : Keliling Pak.
P : Apa rumus keliling?
G20 : Keliling itu 2 kali p ditambah l
P : Baik, kalo apa rumus luas?
G20 : a x t
…
P : Mengapa kemarin kamu tidak gunakan $\frac{a}{t} = \frac{5}{4}$ di dalam rumus luas?
G20 : (*diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 sebenarnya dapat menjelaskan rumus keliling dan luas jajargenjang namun ketika pekerjaan informasi luas tidak digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa G20 kurang memahami hubungan antara rumus luas dan keliling jajargenjang. Selain itu informasi perbandingan tidak digunakan dalam proses pekerjaan.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Coba jelaskan yang perbandingan mengapa mencari x?
G20 : Nilai *x* dari $\frac{5}{3}$ x $375 = 625$
P : Mengapa kemarin kamu tidak gunakan $\frac{a}{t} = \frac{5}{4}$ di dalam rumus luas?
G20 : (*diam*)
P : Mengapa kamu bingung?
G20 : Saya tidak paham materi perbandingan-perbandingan Pak
P : Baik, coba itu kalau diperoleh *x*nya, lalu dariman kamu peroleh 75 dan 5?
G20 : Itu Pak dari 375
P : Maksudnya?
G20 : Itu dicoret dengan perbandingan
P : Baikberarti memang belum paham
G20 : iya Pak
P : Lalu itu l=375= 75 x 5, menurutmu untuk apa itu?
G20 : Memang bukannya benar pak jika 75 x 5 itu hasilnya 375 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 memang telah salah di langkah *transformation*. Selain itu kesalahan lain G11 salah dalam penentuan panjang dan lebar. Hal ini menunjukkan bahwa G20 memang kurang memahami konsep keliling persegi panjang.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Yasudah, memang belum paham. Berapa keliling yang kamu peroleh?
G20 : 160 cm^2
P : Apakah satuannya sudah benar?
G20 : Sudah Pak, satuan keliling cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G20 menyakini bahwa jawaban akhirnya 160 cm^2. Hal ini menunjukkan bahwa satuan yang digunakan adalah salah. Terbukti bahwa G20 kurang memahami penentuan satuan yang tepat.

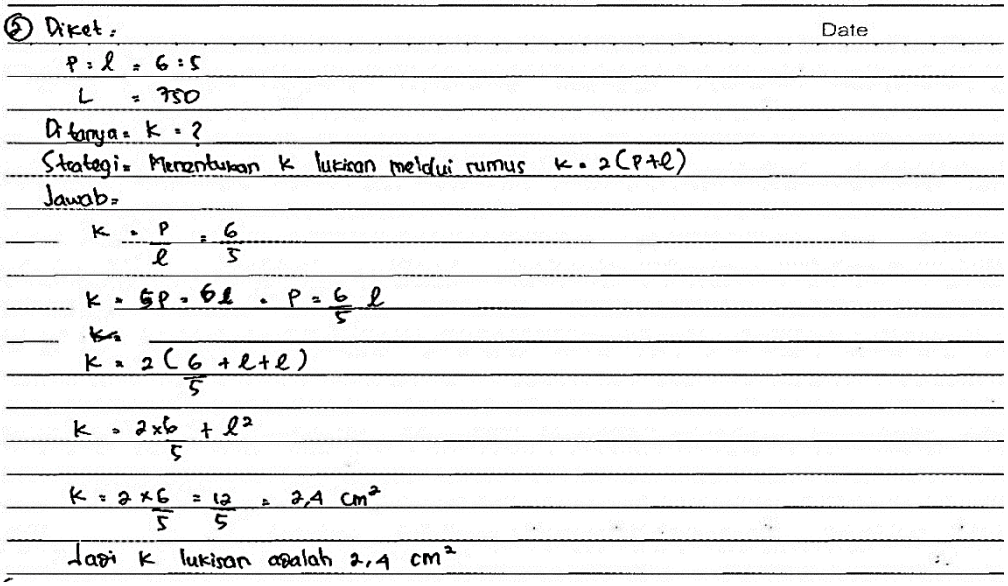
Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G20 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation*

disebabkan oleh G20 kurang memahami hubungan antara keliling dan luas jajargenjang. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G20 kurang memahami konsep keliling persegi panjang dan kurang memahami penentuan satuan yang tepat.

4.1.2.3.2. Analisis Kesalahan G20 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 2



Gambar 4.31 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G20 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.37

Tabel 4.37 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G20 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G20 hanya menggunakan rumus keliling jajargenjang tanpa menggunakan	G20 kurang memahami hubungan antara keliling dan luas persegi panjang

			informasi yang sudah diketahui	
4	*Process skill*	*	a. G20 mengerjakan $K = 2\left(\frac{6}{5}\ l + l\right) = 2(\frac{6}{5} + l^2)$ b. G20 mengerjakan $K = 2(\frac{6}{5} + l^2) = 2\left(\frac{6}{5}\right) = 2{,}4$	a. G20 kurang memahami konsep penjumlahan pada aljabar b. G20 sudah kurang mampu meneruskan sehingga menghilangkan variabel l^2
5	*Encoding*	*	a. G20 menuliskan keliling lukisan adalah 2,4 m^2 b. G20 menggunakan satuan cm^2 sebagai satuan keliling	a. G20 sudah salah di langkah sebelumnya b. G20 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G20 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: … Tolong bacakan kembali soal nomor 2!
G20	: Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Coba sebutkan apa yang diketahui di soal?
G20	: Luas 750 dan perbandingan p:l = 6:5
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
G20	: Keliling lukisan Pak
P	: OK. Lukisannya berbentuk apa?
G20	: Persegi panjang Pak.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 tidak melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Jadi rumus keliling apa dek?
S	: Keliling itu 2 kali panjang ditambah lebar
…	
P	: Apakah kamu tidak menggunakan informasi luas? Mengapa?
G20	: Iya pak. Dikarenakan permasalahannya keliling maka saya mengunakan rumus keliling

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan G20 hanya menggunakan rumus keliling tanpa rumus luas dan perbandingan yang telah diketahui di soal. Hal ini menunjukkan bahwa G20 kurang memahami hubungan antara luas dan keliling persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P :Coba jelaskan mengapa diperoleh $p = \frac{6}{5}\ l$?
G20 : Itu dikalikan silang Pak
P : Lalu coba lihat l^2, darimana itu?
G20 : l+l jadi l^2
P : Apa benar seperti itu?
G20 : Benar Pak
P : Lalu mengapa tiba-tiba l^2 hilang?
G20 : (*diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan G20 pada proses perhitungan sistem persamaan linear satu variabel. Hal ini menunjukan bahwa G20 kurang memahami konsep perhitungan sistem persamaan linear satu variabel.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Kamu lupa atau bagaimana? Yasudah tidak apa-apa, berapa hasil yang kamu peroleh?
G20 : 2,4 m^2
P : Apakah satuan kelilingnya sudah benar?
G20 : Sudah Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan jawaban akhir yang diakibatkan kesalahan di langkah sebelumnya. Selain itu terlihat pula bahwa G20 melakukan kesalahan dalam penentuan satuan keliling dengan menganggap bahwa m^2 adalah satuan luas yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa G20 kurang memahami konsep satuan keliling yang tepat.

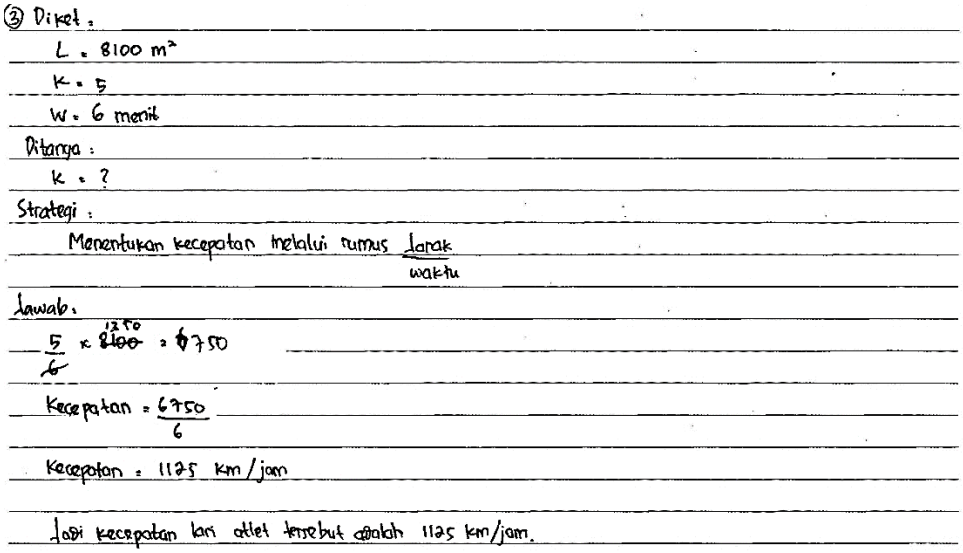
<u>Triangulasi</u>

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G20 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan oleh G20 kurang memahami hubungan antara luas dan keliling persegi

panjang. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G20 kurang memahami konsep persamaan linear satu variabel dan kurang mampu menentukan satuan keliling yang tepat.

4.1.2.3.3. Analisis Kesalahan G20 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 3



Gambar 4.32 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G20 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.38

Tabel 4.38 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G20 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G20 menggunakan strategi yang salah yaitu mencari keliling sebagai $\frac{5}{6}$ x 5600	G20 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.
4	*Process skill*	*	a. G20 mengerjakan $\frac{5}{6}\ x\ 8100 = 6750$	a. G20 telah salah di langkah *transformation*

			b. G20 mengerjakan kecepatan $= \frac{6750}{6} = 1125$ dimana 6750 adalah jarak yang salah c. G20 tidak mengkonversikan m ke km dan menit ke jam	b. G20 telah salah dalam perhitungan sebelumnya c. G20 kurang mampu mengkonversi antar satuan panjang atau satauan waktu
5	*Encoding*	*	G20 menuliskan kecepatannya adalah 1125 km/jam	G20 sudah salah di langkah *process skill* namun karena soal meminta dalam km/jam sehingga langsung ditulis km/jam tanpa konversi

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G20 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: …tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G20	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di soal?
G20	: Luasnya 8100 dan si atlit muter 5 kali dalam waktu 6 menit
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
G20	: Kecepatan Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G20 tidak melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait kecepatan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apa rumus kecepatan?
G20	: Rumus jarak dibagi waktu Pak.
P	: OK. Bagaimana caramu menghiung jarak?
G20	: $\frac{5}{6}$ kali 8100 Pak
P	: Dariman kamu peroleh itu?
G20	: Perbandingannya saya kali dengan luas Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G20 melakukan kesalahan karena G20 menganggap jarak total adalah perkalian perbandingan dan luas yang diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa G20 kurang memahami strategi yang tepat dalam menentukan jarak total.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	:Bagaimana caramu menghiung jarak?
G20	: $\frac{5}{6}$ kali 8100 Pak
P	: Dariman kamu peroleh itu?
G20	: Perbandingannya saya kali dengan luas Pak
P	: Lalu apakah setelahnya mencari keliling?
G20	: iya Pak 6750
P	: Apakah itu sebagai jarak?

G20 : iya Pak, lalu saya bagi dengan 6 untuk digunakan mencari kecepatannya
P : Oh jadi berapa kecepatannya?
G20 : 1125 km/jam
P : Itu satuannya menit mengapa berubah menjadi jam?
G20 : ya menang soalnya minta seperti itu, ya saya langsung saja Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G20 tidak melakukan kesalahan karena mengerjakan kecepatan dengan informasi yang telah salah sebelumnya. Hal ini disebabkan G20 telah salah dalam proses pendekatan mencari jarak total. Selain itu terlihat pula kesalahan G20 yang sengaja tidak mengkonversikan m ke km dan menit ke jam. Hal itu menunjukkan bahwa G20 kurang memahami konsep konversi satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Oh jadi berapa kecepatannya?
G20 : 1125 km/jam
P : Itu satuannya menit mengapa berubah menjadi jam?
G20 : ya menang soalnya minta seperti itu, ya saya langsung saja Pak

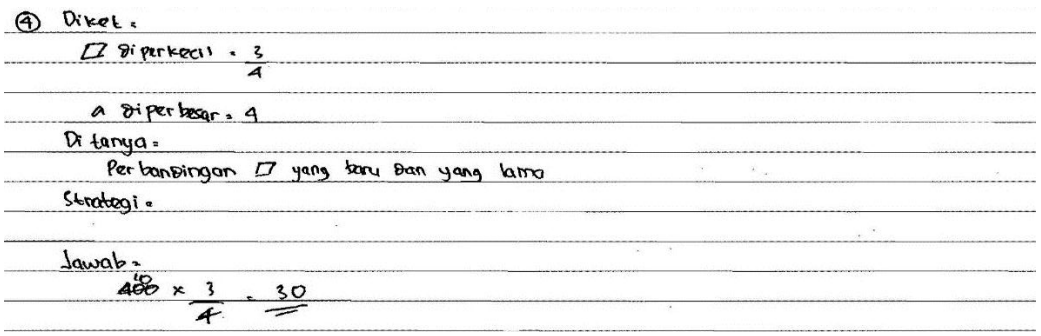
Berdasarkan hasil wawancara, G20 juga melakukan kesalahan *encoding*. Kesalahan ini masih terkait konversi satuan sehinggan jawaban akhirnya pun salah. Kesalahan ini disebabkan oleh kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G20 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan oleh G20 kurang memahami jarak total. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G20 kurang memahami konsep konversi antar satuan.

4.1.2.3.4. Analisis Kesalahan G20 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 4



Gambar 4.33 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G20 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.39

Tabel 4.39 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G20 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	*	G20 tidak menuliskan strategi yang digunakan	G20 kurang paham dan sudah kekurangan waktu dalam pengerjaannya.
4	*Process skill*	X	G20 hanya menulis $400 \text{ x} \frac{3}{4} = 30$	G20 kurang paham dan sudah kekurangan waktu dalam pengerjaannya.
5	*Encoding*	*	G20 tidak menuliskan jawaban akhir	G20 telah salah di langkah sebelumya

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G20 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G20	: Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan apa yang diketahui?
G20	: Tinggi diperkecil menjadi ¾ kali , alas diperbesar menjadi 4 kali
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
G20	: Perbandingan jajargenjang yang baru dan yang lama

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 tidak melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait perubahan luas jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P : Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
G20 : Itu belum selesai Pak.
P : Mengapa belum selesai?
G20 : Waktunya sudah habis Pak.
..
G20 : Saya misalkan Pak, misal 400 kan dikali ¾ jadi 30

P : Baik, kira-kira setelah ini kamu memisalkan lagi atau bagaimana?
G20 : iya Pak.
P : Bagus. Kemudian rumus apa yang kamu gunakan?
G20 : Luas Pak sesuai soalnya yang menanyakan luas

Berdasarkan hasil wawancara, G20 melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan bagaimana strategi yang digunakan. Hal ini disebabkan G20 memang kekurangan waktu dalam pekerjaan sehingga peneliti tidak menggolongkkan ke dalam kesalahan utama.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P :Coba jelaskan semampumu!
G20 : Saya misalkan Pak, misal 400 kan dikali ¾ jadi 30
P : Benar seperti itu?
G20 : Maaf 300 Pak
P : Baik, kira-kira setelah ini kamu memisalkan lagi atau bagaimana?
G20 : iya Pak.
P : Misal bapak misalkan alasnya 100, sekarang jadi berapa?
G20 : 100 dikali 4 Pak 400

Berdasarkan hasil wawancara, G20 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan disebabkan belum menyelesaikan soal dan hanya mencoba menggunnakan permisalan. Hal in terjadi karena G20 memang telah kekurangan waktu dalam pekerjaan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Tidak ada proses wawancara yang dilakukan peneliti terkait kesalahan *encoding*. Hal itu memang dirasa tidak diperlukan karena tidak proses di jawaban

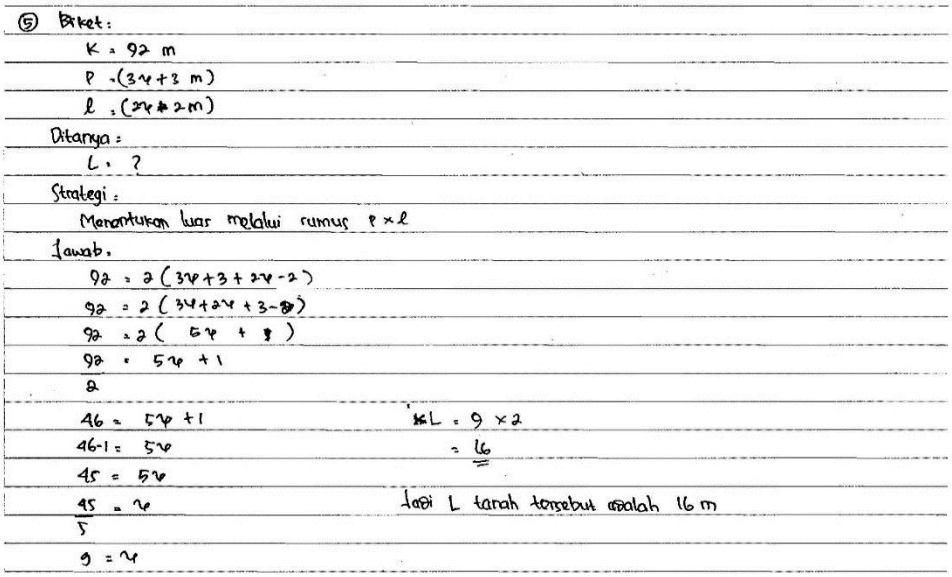
akhir. Hal yang perlu dipertegas adalah kesalahan ini adalah akibat kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G20 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan tersebut didasari karena G20 keterangan waktu dalam mengerjakan soal. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G20 kekurangan waktu.

4.1.2.3.5. Analisis Kesalahan G20 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 5



Gambar 4.34 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G20 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.40

Tabel 4.40 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G20 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G20 mencari nilai *x* dari informasi keliling lalu menghitung luas	-
4	*Process skill*	X	a. G20 menuliskan $L = 9 \text{ x } 2.$	a. G20 kurang cermat atau terburu-buru sehingga langsung menggunakan nilai *x*= 9 sebagai panjang dan langsung menghitung luasnya
			b. G20 menuliskan $L = 9 \text{ x } 2 = 16$	b. G20 kurang cermat
5	*Encoding*	*	a. G20 menuliskan jawaban akhir luas tanah adalah16 m	a. G20 telah salah di langkah *process skill*
			b. G20 menggunakan satuan luas yang salah	b. G20 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G20 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Coba baca lagi!
G20	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P	: Berapa ukuranya?
G20	: p = 3x+3 dan l=2x-2

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui di soal?
G20	: Persegi panjang Pak ukurannya 3x+3 dan 2x-2
P	: Baik. Apa yang dicari di dalam soal?
G20	: Luasnya Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 tidak melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apa strategimu?
G20	: Mencari x terlebih dahulu Pak lalu mencari luasnya
P	: Darimana memperoleh *x*nya?
G20	: Keliling Pak
P	: Apa rumus keliling?
G20	: 2(p+l) Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 menggunakan strategi yang benar. Strategi yang digunakan mencari nilai dari informasi keliling yang nantinya digunakan untuk menentukan luas.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Berapa nilai x yang diperoleh?
G20	: 9 Pak
P	: Bagus. Bapak lihat prosesnya sudah benar, lalu darimana 9 x 2?
G20	: 9 itu x Pak tapi 2nya saya lupa Pak
P	: Berapa jawabanmu?
G20	: 16 cm^2
P	: 9 x 2 = 16?
G20	: 18 Pak, maksud saya 18 cm^2
P	: Coba bapak bantu, itu ada p= 3*x*+3 kalau *x*nya 9 kira-kira berapa ukurannya panjangnya?
G20	: 3 x 9 +3 = 30
P	: bagaimana dengan lebarnya?
G20	: 2x-2 jadi 2 x 9-2=16
P	: Bagus. Kamu seharunsnya seperti itu selanjutnya mencari luas, kamu paham?
G20	: Paham Pak
P	: Mengapa kemarin salah?
G20	: Belum paham Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G20 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah ketika menggunakan x=9 sebagai panjang dan 2 sebagai lebar. Setelah dikonfimasi melalui wawancara ternyata G20 sebenarnya memahami proses yang benar. Hal ini membuktikan bahwa G20 melakukan kurang cermatnya dalam proses pengerjaan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa jawabanmu?
G20	: 16 cm^2
P	: 9 x 2 = 16?
G20	: 18 Pak, maksud saya 18 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G20 memang telah salah di langkah *process skill*. Hal ini mengakibatkan munculnya jawaban akhir yang salah. Secara singkat dapat dikatakan kesalahan *encoding* disebabkan oleh kesalahan di langkah

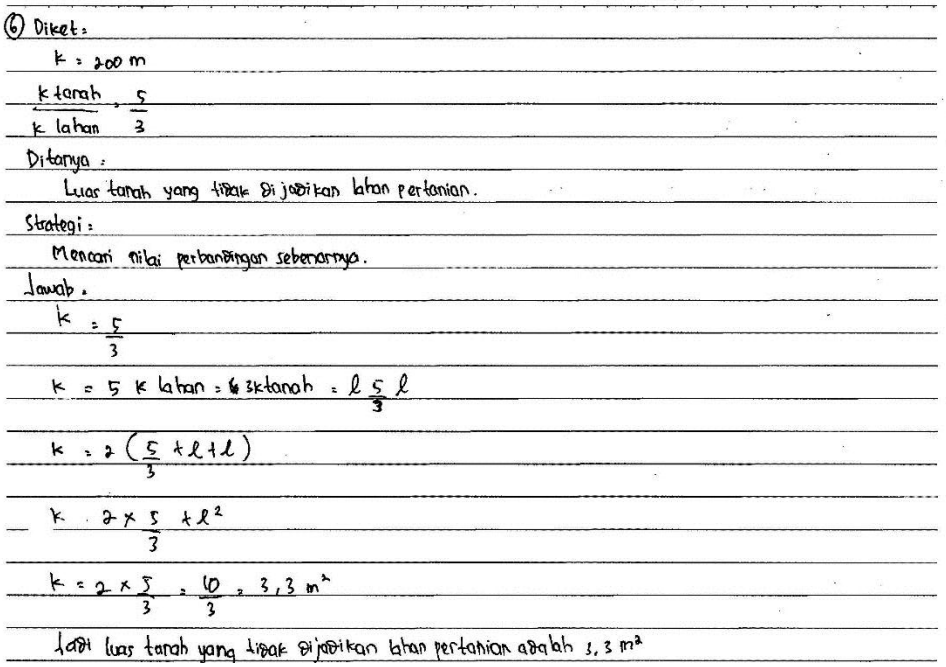
sebelumnya. Selain itu terlihat pula kesalahan penentuan satuan keliling. Hal ini disebabkan oleh kurang mampunya G20 dalam penentuan satuan.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G20 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan kurang cermatnya dalam proses perhitungan. Kesalahan tersebut mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G20 kurang paham terkait penentuan satuan.

4.1.2.3.6. Analisis Kesalahan G20 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 6



Gambar 4.35 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G20 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G20 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.41

Tabel 4.41 Analisis Hasil Pekerjaan G20 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G20 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G20 hanya menggunakan menggunakan rumus keliling persegi	G20 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.
4	*Process skill*	*	a. G20 menulis $K = 2\left(\frac{5}{3} + l + l\right) = 2\,\text{x}\frac{5}{3} + l^2$ b. G20 menulis $K = 2\,\text{x}\frac{5}{3} + l^2 = 2\,\text{x}\frac{5}{3} = \frac{10}{3} = 3{,}3$	a. G20 kurang memahami konsep keliling persegi dan perhitungan aljabar b. G20 sudah salah dari langkah *transfomation* sehingga G20 menggunakan keliling sebagai luas
5	*Encoding*	*	G20 menuliskan luas yang tidak dijadikan lahan pertanian adalah 3,3 m^2	G20 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G20 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: … tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G20	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G20	: Luas yang tidak dipakai pak. Diketahui kelilingnya 200 perbandingannya 5:3

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 tidak melakukan kesalahan karena G20 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas persegi.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	:Apa strategi yang kamu gunakan?
G20	: Saya mencari nilai perbandingan yang sebenarnya?
P	: Coba jelaskan!
G20	: Diketahui perbandingannya 5:3 Pak, itu saya gunakan untuk mencari keliling.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G20 hanya menggunakan menggunakan rumus keliling persegi. Hal ini menunjukkan G20 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Coba jelaskan!
G20 : Diketahui perbandingannya 5:3 Pak, itu saya gunakan untuk mencari keliling.
P : Bagaimana selanjutnya?
G20 : Kelilingnya diperoleh 3,3
P : Darimana itu l^2?
G20 : l+l jadi l^2
P : Mengapa itu l^2 ilang?
G20 : (*diam*)
P : Coba jelaskan jwaban akhirnya berapa?
G20 : Luas tanah yang tidak dijadikan persegi 3,3 m^2

Berdasarkan hasil wawancara, G20 terlihat melakukan kesalahan dalam perhitungan aljabar dan rumus keliling persegi. Hal ini membuktikan memang benar bahwa kesalahan disebabkan kurang pahamnya perhitungan aljabar serta konsep keliling persegi.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Coba jelaskan jwaban akhirnya berapa?
G20 : Luas tanah yang tidak dijadikan persegi 3,3 m^2

Berdasarkan hasil wawancara, G20 menyakini jawaban akhirnya adalah 3,3 m^2. Hal ini merupakan kesalahan yang disebabkan kesalahan di langkah *process skill.*

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G20 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan G20 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Kesalahan tersebut mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G20 kurang memahami konsep perhitungan bentuk aljabar.

4.1.3. Analisis Kesalahan Siswa Tipe Gaya Belajar Kinestetik

Bagian ini akan menunjukkan analisis kesalahan siswa tipe gaya belajar kinestetik kelas VII G SMP N 22 Semarang. Berdasarkan sumber data yang ada pada lampiran 21, dipilih masing-masing tiga siswa dari setiap tipe gaya belajar. Subjek penelitian yang terpilih untuk tipe gaya belajar kinestetik tersaji pada Tabel 3.12 yaitu G24, G01, dan G30. Tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara yang telah diselesaikan oleh ketiga subjek dianalisis dengan prosedur kesalahan Newman. Berikut ini analisis data subjek G24, G01, dan G30 terhadap tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara.

4.1.3.1. Subjek Penelitian Kinestetik I (G24)

Dari hasil pekerjaan G24 diperoleh fakta bahwa G24 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.42

Tabel 4.42 Kesalahan Subjek G24

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	-	-	X
2	-	-	-	-	X
3	-	-	-	X	*
4	-	-	-	X	*
5	-	-	X	*	*
6	-	-	X	*	*

Keterangan

- : Tidak ada kesalahan

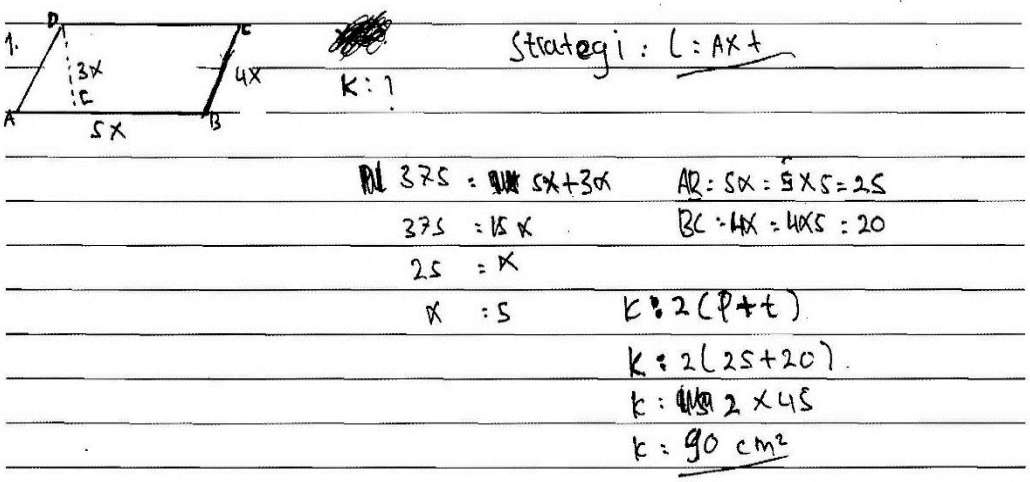
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.42 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.3.1.1. Analisis Kesalahan G24 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 1



Gambar 4.36 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G24 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.43

Tabel 4.43 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G24 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan melalui gambar	-
3	*Transformation*	-	G24 menggunakan perbandingan dan luas untuk mencari nilai *x* yang akan digunakan mencari keliling	-
4	*Process skill*	-	G24 menyelesaikan perhitungan dengan benar	-
5	*Encoding*	X	G24 menggunakan cm^2 sebagai satuan keliling	G24 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G24 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Rama, tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G24	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G24	: Diketahui luasnya 375 cm^2 perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G24	: Keliling jajargenjang ABCD

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 tidak melakukan kesalahan karena G24 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P : OK. Coba kamu jelaskan!
G24 : Saya memisalkan perbandingannya menjadi 5x , 4x, dan 3x pak
P : OK. Apa rumus luas?
G24 :Luas itu alas kali tinggi
…
P : oh, Bagus. Selanjutnya apa yang kamu lakukan?
G24 : AB sama dengan 25 dan BC sama dengan 20

Berdasarkan hasil wawancara, G24 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G24 menjelaskan strategi yang digunakan adalah menggunakan perbandingan dan luas untuk mencari nilai *x* yang akan digunakan mencari keliling.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : OK. Coba kamu jelaskan!
G24 : Saya memisalkan perbandingannya menjadi 5x , 4x, dan 3x pak
P : OK. Apa rumus luas?
G24 :Luas itu alas kali tinggi
P : Coba kamu cek yang L= a x t, mengapa itu 5*x* + 3*x*?
G24 : Maaf pak, saya salah tulis. Seharusnya saya kalikan
P : 5*x* dikalikan 3*x* apakah hasilnya 15 *x*?
G24 : (*diam*)
P : Coba berapa 5 kali 3? Berapa *x* kali *x*?
G24 : 5 dikalikan 3 diperoleh 15 pak sedangkan *x* dikalikan *x* saya kurang paham pak
P : Yasudah *x* kali *x* itu x^2, selanjutnya darimana itu 25?
G24 : 375 dibagi 15 Pak
P : Lalu diperleh darimana x =5?
G24 : Akar 25 Pak.
P : Bagus. Selanjutnya apa yang dicari?
G24 : AB diperoleh 25 dan BC diperoleh 20
P : Oh, bagus. Coba jelaskan rumus keliling jajargenjang?
G24 : 2(p+l) Pak
P : mengapa itu menjadi p + t?
G24 : (*diam*)
P : Itu t mengapa disamakan dengan BC? Padahal BC nilainya 4*x* dan t nilainya 4*x*
G24 : Berarti itu l Pak, saya salah.
P : Coba jelaskan perhitungannya kelilingmu!
G24 : 25 ditambah 20 sama dengan 45 lalu dikalikan 2 jadi 90 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G24 juga tidak melakukan kesalahan. Perhitungan dari awal sampai akhir semuanya benar.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Baik, lalu apa satuan kelilingnya?
G24	: cm^2
P	: cm atau cm^2?
G24	: cm^2 Pak
P	: Baik, mengapa tidak ditulis kesimpulan akhirnya?
G24	: Kesimpulan yang bagaimana Pak
P	: Itu tulisan jadi
G24	: Iya Pak, saya kira jawabannya saya seperti itu sudah cukup Pak

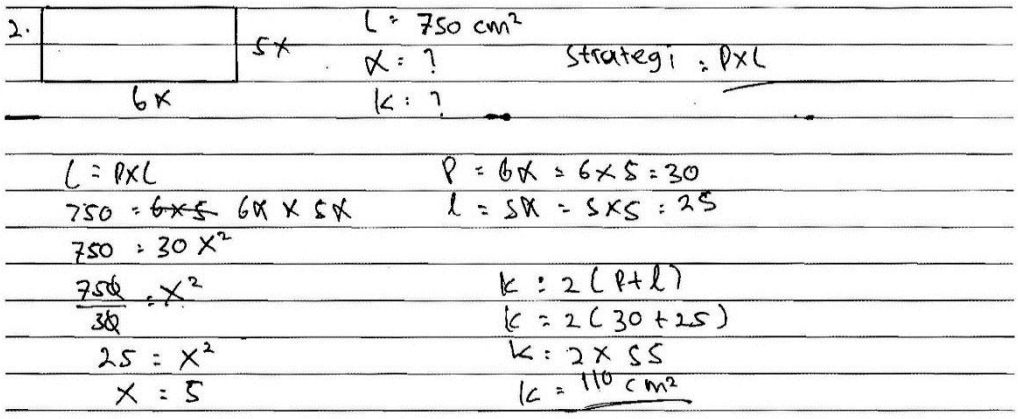
Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan penggunaan cm^2 sebagai satuan keliling bukan salah tulis, namun memang benar G24 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G23 melakukan kesalahan utama di langkah *encoding*. Kesalahan ini disebabkan kurang mampunya G24 memilih satuan keliling yang tepat.

4.1.3.1.2. Analisis Kesalahan G24 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 2



Gambar 4.37 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G24 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.44

Tabel 4.44 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G24 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G24 menggunakan perbandingan dan luas untuk mencari nilai *x* yang akan digunakan mencari keliling	-
4	*Process skill*	-	G24 menyelesaikan perhitungan dengan benar	-
5	*Encoding*	X	G24 menggunakan cm^2 sebagai satuan keliling	G24 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G24 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: sekarang coba bacakan nomor 2?
G24	: Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apakah kamu paham maksudnya?
G24	: Paham Pak
P	: Coba jelaskan soal itu terkait apa?
G24	: Keliling persegi panjang Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G24 tidak melakukan kesalahan karena G24 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Rumus apa yang dipakai?
G24	: Luas dan keliling Pak
P	: Apa rumusnya?
G24	: Luas rumusnya p x l dan kelilng rumusnya 2(p+l)
…	
G24	: Dari perbandingannnya p dan l yaitu 6:5 maka saya misalkan 6x dan 5x
…	
G24	: Saya menggunakan rumus luas lalu diperoleh x= 5 Pak
P	: Ya bagus, lalu untuk mencari apa informasi tadi?
G24	: Panjang dan lebar Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G24 tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G24 menjelaskan strategi yang digunakan adalah menggunakan rumus luas dan perbandingan untuk menentukan ukuran panjang dan lebar yang akan digunakan menghitung keliling persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Bagus, coba jelaskan bagaimana cara mengerjakanmu!
G24	: Saya misalkan dengan 6*x* dan 5*x*
P	: Darimana kamu peroleh seperti itu?
G24	: Dari perbandingannnya p dan l yaitu 6:5 maka saya misalkan 6*x* dan 5*x*
P	: Oh sepeti itu, lanjutkan!
G24	: Saya menggunakan rumus luas lalu diperoleh *x*= 5 Pak
P	: Ya bagus, lalu untuk mencari apa informasi tadi?
G24	: Panjang dan lebar Pak
P	: Berapa yang diperoleh?
G24	: 30 dan 25
P	: Bagus, selanjutnya apa yang harus dicari?
G24	: Keliling Pak
P	: Berapa hasil keliling yang kamu peroleh?
G24	: 110 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G24 juga tidak melakukan kesalahan. Perhitungan dari awal sampai akhir semuanya benar.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa hasil keliling yang kamu peroleh?
G24	: 110 cm^2
…	
P	: Apakah satuannya benar?
G24	: Benar Pak

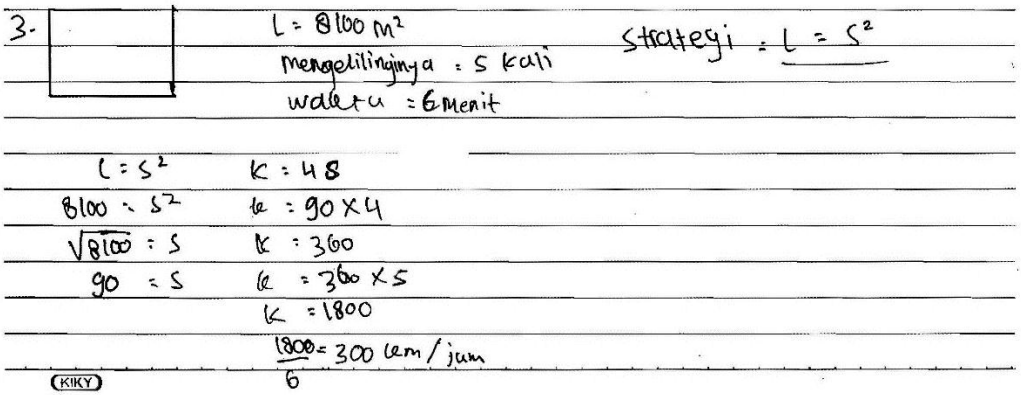
Berdasarkan hasil wawancara, ternyata terlihat kesalahan penggunaan cm^2 sebagai satuan keliling bukan salah tulis, namun memang benar G24 kurang memahami satuan keliling yang benar.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G24 melakukan kesalahan utama di langkah *encoding*. Kesalahan ini disebabkan kurang mampunya G24 memilih satuan keliling yang tepat.

4.1.3.1.3. Analisis Kesalahan G24 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G2 pada soal nomor 3



Gambar 4.38 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G24 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.45

Tabel 4.45 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G24 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G24 mencari jarak total dari informasi keliling lalu dikali banyaknya putaran lalu menentukan kecepatan dengan membagi waktu	-
4	*Process skill*	X	G24 masih belum mengkoversikan satuan	G24 kurang mampu mengkonversikan m ke km dan menit ke jam
5	*Encoding*	*	G24 menuliskan jawaban akhir 300 m/menit	G24 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Langkah terakhir yaitu *encoding*. Secara penulisan terlihat bahwa G24 tidak melakukan kesalahan penulisan walaupun jawabannya masih salah. Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G24 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

Petikan wawancara dengan G24 pada soal nomor 3

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Coba baca kembali soalnya
G24	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diminta di dalam soal tersebut?
G24	: Mencari kecepatan Pak
P	: Apa yang diketahui di soal?
G24	: Luas taman Pak, banyaknya putaran dan waktunya Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G24 tidak melakukan kesalahan karena G24 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait kecepatan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Kira-kira jika ada informasi luas, apa yang dapat kamu cari?
G24	: Sisi Pak
P	: Coba jelaskan!
G24	: Saya menggunakan rumus luas Pak s x s jadi untuk mencari *x*. Saya peroleh dari $\sqrt{8100}$ lalu diperoleh s =90 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, G24 juga tidak melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G24 menjelaskan strategi yang digunakan adalah menggunakan informasi luas untuk menentukan sisi kemudian menentukan keliling

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba jelaskan!
G24	: Saya menggunakan rumus luas Pak s x s jadi untuk mencari *x*. Saya peroleh dari $\sqrt{8100}$ lalu diperoleh s =90 Pak
P	: Bagus. Apa rumus keliling?
G24	: 4s Pak
P	: Jadi berapa hasil kelilingnya?
G24	: 360
P	: Itu berapa kali putaran?
G24	: 5 Pak
P	: Apa artinya?
G24	: 360 x 5 Pak itu jarak totalnya. Diperoleh 1800
P	: Lalu apa rumus kecepatan?
G24	: Jarak dibagi waktu Pak
P	: Coba berapa hasilmu?
G24	: 1800 dibagi 6 jadi diperoleh 300 Pak
P	: 6 ini satuan menit mengapa berubah menjadi jam?
G24	: (*diam*)
…	
P	: Ya benar, bagaiman kalau meter ke km?
G24	: Saya tahunya 1 km = 1000 m Pak
P	: Lalu kalau 1800 m itu berapa km?
G24	: (*bingung*)

Berdasarkan hasil wawancara, G24 melakukan kesalahan. Kesalahan tersebut ialah G24 tidak mengkonversikan m ke km dan menit ke jam. Hal ini menunjukkan bahwa G24 kurang memahami konversi antar satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Coba berapa hasilmu?
G24	: 1800 dibagi 6 jadi diperoleh 300 Pak

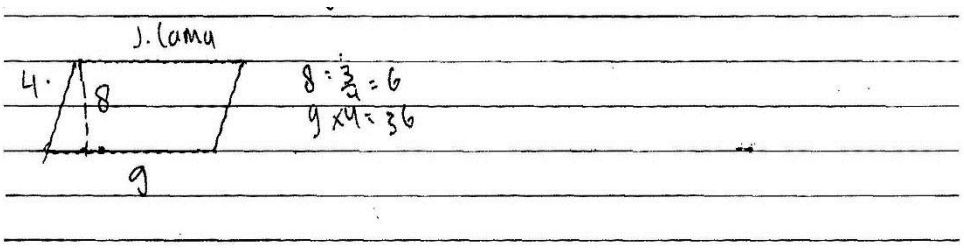
Berdasarkan hasil wawancara, peneliti mendapatkan informasi penegasan bahwa kesalahan langkah *encoding* disebabkan kesalahan di langkah *process skill* khususnya kesalahan G24 yang tidak melakukan proses konversi.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G24 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan *process skill* disebabkan G24 kurang memahami konsep konversi satuan panjang dan satuan waktu. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.3.1.4. Analisis Kesalahan G24 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 4



Gambar 4.39 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G24 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.46

Tabel 4.46 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G24 menggambarkan ilustrasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	-
3	*Transformation*	-	G24 menggunakan pendekatan kontekstual dengan menggunakan angka	-
4	*Process skill*	X	G24 tidak menghitung dan membandingkan luas sebelum dan luas setelahnya	G24 kekurangan waktu dalam mengerjakan soal
5	*Encoding*	*	G24 tidak menuliskan jawaban akhir	G24 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G24 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : Coba baca dulu soalnya!

G24 : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Sebentar, mengapa ini jawabanmu singkat sekali?
G24	: Kemarin buru-buru waktunya akan habis Pak
P	: Baik, coba kita bahas. Itu soalnya apa saja yang diketahui dan ditanyakan?
G24	: Perubahan luas Pak, alasnya jadi ¾ kalinya dan tingginya jadi 4 kalinya

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G24 tidak melakukan kesalahan karena G24 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait perubahan luas. Hal ini terbukti ketika G24 menjelaskan alasan penggunaan gambar yang diakuinya sebagai permisalan apa yang diketahui dan ditanyakan

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Bagus, coba ini jelaskan kamu rumus apa yang kamu gunakan disini?
G24	: Kemarin susah Pak, saya tidak paham
P	: Yasudah coba jelaskan diperoleh darimana itu yang kamu kerjakan?
G24	: Kalau tidak salah itu saya misalkan angka Pak, 8 dan 9
…	
G24	: 8 menjadi 6 karena tingginya ¾ nya, lalu 9 menjadi 36

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G24 tidak melakukan kesalahan karena G24 menjelaskan startegi yang digunakan adalah penggunaan gambar dan angka sebagai permisalan untuk nenghitung luas masing-masing jajargenjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Yasudah coba jelaskan diperoleh darimana itu yang kamu kerjakan?
G24 : Kalau tidak salah itu saya misalkan angka Pak, 8 dan 9
P : Bagaimana selanjutnya?
G24 : 8 menjadi 6 karena tingginya ¾ nya, lalu 9 menjadi 36
P : Itu bukankah perubahan luas? Berarti rumus apa yang harus kamu gunakan?
G24 : Luas Pak
P : Apa rumusnya?
G24 : Alas kali tinggi
P : OK, coba kita kerjakan bersama-sama, tadi 8 dan 9 berarti berapa luasnya?
G24 : 72 Pak 9 x 8 sehinga diperoleh 72
P : Bagaimana yang 6 sama 36?
G24 : 216
P : Bagaiman kesimpulanmu?
G24 : (*bingung*)
P : Mana yang lebih luas? Apakah sebelum atau sesudah?
G24 : Sesudah Pak
P : Coba berapa kalinya?
G24 : Apakah 216 dibagi 72 ya Pak?
P : Iya, berapa hasilnya?
G24 : 3 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G24 melakukan kesalahan. Hal ini disebabkan proses pekerjaan belum selesai. Setelah dilakukan wawancara, G24 telihat mampu menjelaskan proses selanjutnya. Hal ini membuktikan bahwa G24 memang kekurangan waktu dalam proses mengerjakan soal ini.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Coba kamu simpulkan
G24 : Luas sesudah adalah 3 kali luas sebelum

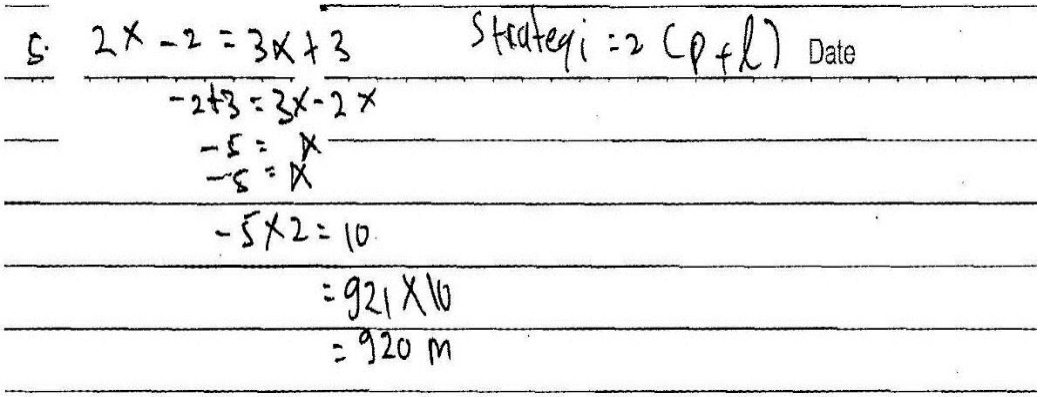
Berdasarkan hasil wawancara, G24 menegaska kembali dirinya kekurangan waktu dalam pengerjaan. Hal ini dapat dijadikan penyebab pula di kesalahan *encoding*.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G24 melakukan kesalahan utama di langkah *process skill*. Kesalahan tersebut disebabkan oleh G24 kekurangan waktu. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.3.1.5. Analisis Kesalahan G24 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 5



Gambar 4.40 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G24 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.47

Tabel 4.47 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G24 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	G24 terburu-buru
3	*Transformation*	X	G24 justru mencari nilai x dengan membuat persamaan baru yaitu p = l	G24 kurang memahami konsep persegi panjang.
4	*Process skill*	*	a. G24 menulis $2x - 2 = 3x + 3$	a. G24 sudah salah dalam *transformation*

			b. G24 menulis $-2+3=3x-2x$ c. G24 menulis -5 x 2 = 0 dan 92 x 10=920	b. G24 kurang memahami sistem persamaan linear satu variabel c. G24 kurang memahami konsep luas persegi panjang
5	*Encoding*	*	a. G24 menuliskan jawaban akhir 920 m b. G24 menggunakan satuan luas yang salah	a. G24 telah salah di langkah *process skill* b. G24 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G24 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Baca soalnya!
G24	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa saja yang diketahui dan ditanya?
G24	: Diketahui p=3x+3 dan l=2x-2 serta yang ditanya luasnya
P	: Mengapa kemarin tidak ditulis diketahui dan ditanyakanya?
G24	: Terburu-buru Pak langsung saya kerjakan intinya

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G24 melakukan kesalahan karena tidak mencoba menulis atau membuat ilustrasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini disebabkan karena G24 terburu-buru dan lebih mengutamakan proses perhitungan intinya.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apa maksud dari intinya?
G24	: Saya mencari nilai *x* terlebih dahulu
P	: Iya, mengapa menggunakan sama dengan seperti itu? Apakah kamu menganggap p=l?
G24	: Iya Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud yaitu kesalahan dalam menggunakan strategi yang menganggap ukuran panjang dan lebar adalah sama. Hal ini menujukkan bahwa G24 kurang memahami konsep persegi panjang yaitu ukuran panjang dan lebar di persegi panjang tidak harus sama.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Apa maksud dari intinya?
G24	: Saya mencari nilai *x* terlebih dahulu
P	: Iya, mengapa menggunakan sama dengan seperti itu? Apakah kamu menganggap p=l?
G24	: Iya Pak
P	: Baik lanjut, lalu berapa nilai x yang diperoleh?
G24	: -5 Pak
P	: Lalu mengapa dikalikan dengan 2?
G24	: (*bingung*)

Lanjutan petikan wawancara

P	: Ada apa? Lupa?
G24	: Iya Pak
P	: Yasudah coba itu darimana 92 x 10?
G24	: 10 itu dari yang tadi Pak -5 x 2 diperoleh 10 , lalu 92 x 10 diperoleh 920 m. 92 itu diperoleh dari soal
P	: Oh, apakah menurutmu benar?
G24	: Salah Pak
P	: Mengapa kamu tidak mampu mengerjakan?
G24	: Saya tidak mampu Pak,saya tidak paham.

Berdasarkan hasil wawancara, G24 menjelakan nilai *x* yang telah diperoleh adalah -5. Hal ini merupakan akibat kesalahan di langkah *transformation*. Walaupun sejatinya telah salah strategi namun terlihat pula kesalahan perhitungan yang menunjukkan G24 kurang memahami konsep perhitungan di sistem persamaan linear satu variabel.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

G24	: 10 itu dari yang tadi Pak -5 x 2 diperoleh 10 , lalu 92 x 10 diperoleh 920 m. 92 itu diperoleh dari soal

Berdasarkan hasil wawancara, G24 menjelsakan jawaban akhirnya adalah 920 m. Hal ini merupakan kesalahan yang disebabkan kesalahan di *process skill*. Selain itu terlihat pula kesalahan penggunaan satuan untuk luas. Hal ini menunjukkan G24 kurang memahami penggunaan satuan yang tepat.

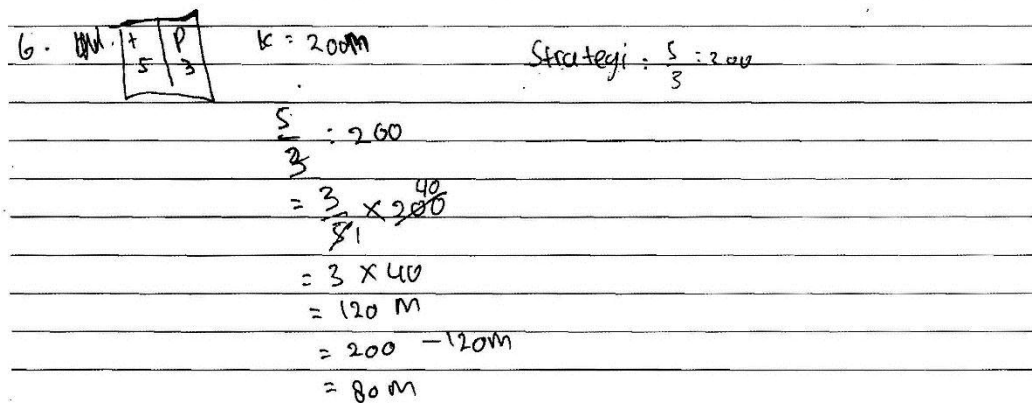
Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G24 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan oleh kesalahan konsep yang dipahami G24 terkait persegi panjang Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah-langkah selanjutnya. Selain itu

diperoleh fakta lain bahwa G24 juga kurang memahami konsep persamaan linear satu variabel dengan baik dan kurang paham menggunakan satuan yang tepat.

4.1.3.1.6. Analisis Kesalahan G24 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 6



Gambar 4.41 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G24 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G24 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.48

Tabel 4.48 Analisis Hasil Pekerjaan G24 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G24 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	G24 terburu-buru
3	*Transformation*	X	G24 menggunakan permisalan angka dan hanya menggunakan rumus keliling persegi	G24 kurang memahami hubungan keliling dan luas persegi
4	*Process skill*	*	a. G24 menulis $K = \frac{5}{3} : 200 \Leftrightarrow K = \frac{3}{5} x200 = 120.$ b. G24 melakukan perhitungan 200-120=80	a. G24 kurang memahami konsep pembagian pecahan b. G24 menganggap 200 keliling tanah dan 120 keliling pertanian sebagai luas.

5	*Encoding*	*	a. G24 menuliskan jawaban akhir L= 80 m b. G24 menggunakan satuan luas yang salah	a. G24 telah salah di langkah *process skill* b. G24 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G24 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Lanjut ke nomor 6 ya. Baca lagi!
G24	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diminta di dalam soalnya?
G24	: Mencari luas yang tidak diakai Pak
P	: Sebentar, gambar apa itu?
G24	: Itu Pak saya memisalkannya, di soal tertulis 5:3 kelilingnya. Keliling juga diketahui 200.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan G24 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Walaupun dia berusaha membuat ilustrasi melalui gambar, namun secara jelas gambar yang dibuat kurang dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Dalam wawancara G24 mengaku bahwa kesalahan yang dilakukan disebabkan terburu-buru.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Baik, coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakannya?
G24	: Saya mengalikan Pak jadi diperoleh 120
P	: Itu 120 apa? Apakah luas atau keliling?
G24	: Luas Pak
P	: 200 itu apa?
G24	: Keliling

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 menggunakan angka di perbandingan dan hanya mengalikan saja dengan keliling. Hal ini membuktikan bahwa G24 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Baik, coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakannya?
G24	: Saya mengalikan Pak jadi diperoleh 120
P	: Itu 120 apa? Apakah luas atau keliling?
G24	: Luas Pak
P	: 200 itu apa?
G24	: Keliling
P	: Mengapa kamu mengerjakan keliling dikurangi luas?
G24	: (*diam*)
P	: Berapa hasilmu?
G25	: 80 m
…	
P	: Coba itu ada persegi, apa rumus luasnnya? Apa rumus kelilingnya?
G24	: Luas s x s dan keliling 4s.
P	: Mengapa tidak kamu gunakan? Apakah kamu sekarang paham?
G24	: Belum Pak,hehe

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G24 kurang memahami konsep pembagian bentuk pecahan dengan menjelaskan proses pembagian pecahan yang berubah menjadi perkalian. Selain itu terlihat bahwa G24 melakukan proses perhitungan 200-120=80. Hal ini disebabkan G24 menganggap keliling sebagai luas sehingga dicari selisihnya. Hal ini menunjukkan G24 kurang memahami luas dan keliling persegi.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Berapa hasilmu?
G24	: 80 m

Berdasarkan hasil wawancara, G24 menjelaskan jawaban akhrinya adalah 80 m. Hal ini disebabkan kesalahan di langkah *process skill.* Selain itu terlihat pula kesalahan penggunaan satuan untuk luas. Hal ini menunjukkan G24 kurang memahami penggunaan satuan yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G24 melakukan kesalahan uatama di langkah *transformation* .Kesalahan *transformation* disebabkan G24 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah-langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G24 juga kurang memahami konsep pembagian bentuk pecahan dan kurang paham G24 menggunakan satuan yang tepat.

4.1.3.2. Subjek Penelitian Kinestetik 2 (G01)

Dari hasil pekerjaan G01 diperoleh fakta bahwa G01 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.49

Tabel 4.49 Kesalahan Subjek G01

Nomor soal	Jenis Kesalahan				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	-	X	*	*
2	-	-	-	-	-
2	-	-	X	*	*
4	-	X	0	*	*
5	-	-	X	*	-
6	-	-	X	*	*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

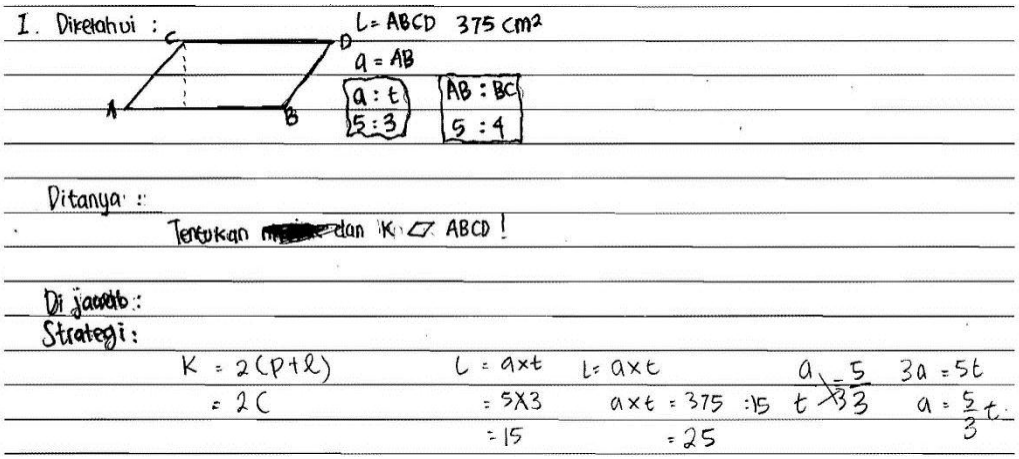
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.49 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

*4.1.3.2.1. **Analisis Kesalahan G01 pada soal nomor 1***

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 1



Gambar 4.42 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G01 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.50

Tabel 4.50 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G01 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G01 tidak menggunakan infromasi perbandingan dengan baik	G01 kurang memahami hubungan perbandingan, keliling dan luas persegi panjang
4	*Process skill*	*	G01 menggunakan alas = 5 dan tinggi= 3 dimana 5 dan 3 adalah nilai dalam perbandingan keduanya	G01 telah salah di langkah *transformation.*
5	*Encoding*	*	a. G01 menuliskan jawaban akhir L= 15 b. G01 tidak menuliskan satuan luas	a. G01 telah salah di langkah *transformation* b. G01 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G01 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
G01	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G01	: Keliling jajargenjang ABCD
P	: Apa yang diketahui?
G01	: diketahui luasnya 375 cm^2 perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4

Berdasarkan hasil wawancara, G01 tidak melakukan kesalahan karena G01 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait keliling jajargenjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apa rumus keliling?
G01	: 2(p+l).
P	: Apa rumus luas?
G01	: Luas itu alas kali tinggi
P	: Coba cek yang L=ax t, darimana kamu peroleh itu 5 x 3?
G01	: Dari perbandingan Pak, perbandingan alas dan tingginya 5:3
…	
P	: Mengapa kamu membagi dengan 15?
G01	: Ya Pak saya bagi dengan 15 sehingga hasilnya 25, 15 itu dari luas yang 5x3 Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 kurang mampu menjelaskan menggunakan informasi perbandingan dengan baik. Hal ini menunjukkan G01 kurang memahami hubungan perbandingan, keliling, dan luas jajargenjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba cek yang L=ax t, darimana kamu peroleh itu 5 x 3?
G01	: Dari perbandingan Pak, perbandingan alas dan tingginya 5:3
P	: 375 itu darimana kamu memperolehnya?
G01	: Dari luasnya
P	: Mengapa kamu membagi dengan 15?
G01	: Ya Pak saya bagi dengan 15 sehingga hasilnya 25, 15 itu dari luas yang 5x3 Pak
P	: Oh seperti itu, yasudah. Ini apakah sudah selesai atau belum?
G01	: Belum Pak, kemarin saya tidak paham

Berdasarkan hasil wawancara, perhitungan yang dijelaskan oleh G01 tidak menggunakan perbandingan dengan benar. Hal ini disebabkan G01 telah salah di langkah *transformation*.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Oh seperti itu, yasudah. Ini apakah sudah selesai atau belum?
G01	: Belum Pak, kemarin saya tidak paham
P	: Yasudah menurutmu apa satuan keliling itu?
G01	: cm^2

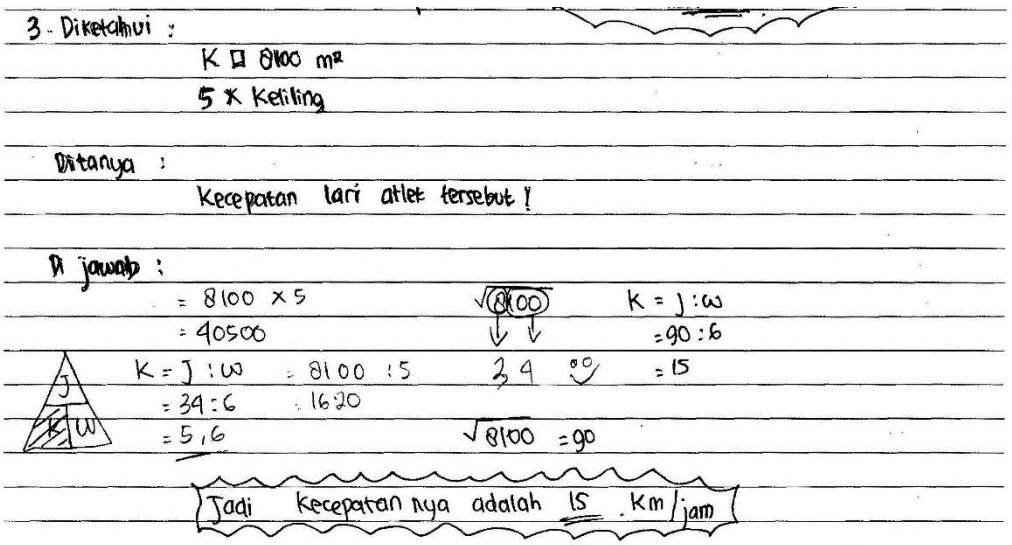
Berdasarkan hasil wawancara, G01 mengaku belum menyelesaiakan walaupun terlihat ada jawaban L= 15. Hal ini juga diakibatkan kesalahan-kesalahan yang sebelumnya. Selain itu diperoleh fakta bahwa G01 kurang memahami penggunaan satuan yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G01 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan diawali kurang pahamnya G01 dalam menggunakan manipulasi perbandingan, keliling, dan luas jajargenjang Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah-langkah selanjutnya.

4.1.3.2.2. Analisis Kesalahan G01 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 3



Gambar 4.43 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G01 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.51

Tabel 4.51 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G01 menuliskan diketahui dan ditanyakan	-

3	*Transformation*	X	G01 kurang mampu menemukan pendekatan untuk menghitung jarak total yang telah ditempuh atlet	G01 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	a. G01 menuliskan $K = \frac{90}{6} = 15$ b. G01 tidak mengkonversikan waktu dalam menit menjadi jam	a. G01 telah salah di langkah *transformation* b. G01 kurang memahami konversi satuan
5	*Encoding*	*	G01 menuliskan kecepatan 15 km/jam	G01 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G01 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G01	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Kemarin apa yang diminta di soal ini?
G01	: Kecepatan Pak.
P	: Apa yang diketahui?
G01	: Luas taman 8100 m^2, atlet berputar 5 kali dalam 6 menit

Berdasarkan hasil wawancara, G01 tidak melakukan kesalahan karena G01 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait kecepatan.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Untuk menghitung kecepatan, apa yang kamu cari terlebih dahulu?
G01	: Jarak lalu dibagi waktu Pak.
P	: OK. 8100 ini darimana kamu memperolehnya?
G01	: Dari luas Pak
P	: Mengapa dikalikan dengan 5?
G01	: Karena memutarinya 5 kali Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 kurang mampu menemukan pendekatan untuk menghitung jarak total yang telah ditempuh atlet. Hal ini disebabkan G01 kurang memahami hubungan anatara luas dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: OK. Untuk menghitung kecepatan, apa yang kamu cari terlebih dahulu?
G01	: Jarak lalu dibagi waktu Pak.
P	: OK. 8100 ini darimana kamu memperolehnya?
G01	: Dari luas Pak
P	: Mengapa dikalikan dengan 5?
G01	: Karena memutarinya 5 kali Pak

Lanjutan petikan wawancara

P	: Darimana 3,4 itu? Sebentar ini pekerjaanmu apakah yang kiri atau yang kanan? Mengapa ada dua?
G01	: Maaf Pak, yang saya gunakan yang kanan Pak
P	: Oh, berarti yang kiri hanya coret-oretan saja atau bagaimana?
G01	: (*ketawa*)
P	: Yasudah, itu 8100 kamu akar lalu diperoleh 90, selanjutnya apa yang kam kerjakan?
G01	: Itu digunakan untuk jarak Pak, jaraknya 90
P	: Baik,kita anggap saja jaraknya benar 90, lalu selanjutntnya apa yang kamu lakukan?
G01	: Dibagi 6 Pak, 90 dibagi 6 diperoleh 15 km/jam

Berdasarkan hasil wawancara, perhitungan yang dilakukan G01 salah. Hal ini merupakan akibat kesalahan di langkah sebelumnya. Selain itu ditemukan pula fakta bahwa G01 tidak melakukan proses konversi. Hal ini menunjukkan G01 kurang memahami konsep konvesi antar satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Baik,kita anggap saja jaraknya benar 90, lalu selanjutntnya apa yang kamu lakukan?
G01	: Dibagi 6 Pak, 90 dibagi 6 diperoleh 15 km/jam

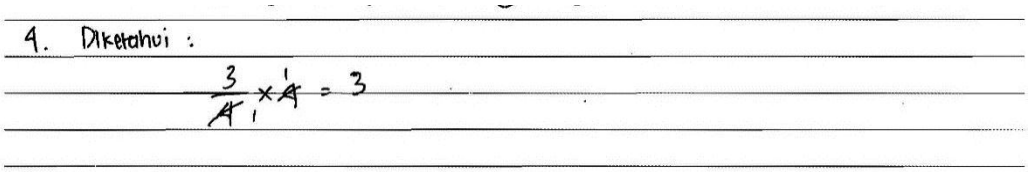
Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhir yang dijelaskan G01 adalah salah. Hal ini disebabkan oleh kesalahan di langkah *process skill*.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G01 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan G01 kurang memahami hubungan anatara luas dan keliling persegi. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah-langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G01 kurang memahami konsep konversi antar satuan.

4.1.3.2.3. Analisis Kesalahan G01 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 4



Gambar 4.44 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G01 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.52

Tabel 4.52 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	X	G01 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa ditanyakan	G01 tidak memahami soal
3	*Transformation*	*	Strategi yang digunakan salah	G01 telah salah di *comprehension*
4	*Process skill*	*	G01 tidak membandingkan luas sebelum dan luas setelahnya	G01 kurang memahami konsep perbandingan.
5	*Encoding*	*	G01 tidak menuliskan jawaban akhir	G01 telah salah di langkah *process skill*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G01 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G01	: Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diminta di dalam soal ini?
G01	: Perubahan luas
P	: Bagaimana perubahannya?
G01	: Saya kurang paham pak, saya hanya mengalikan saja angka di soal

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan G01 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dalam wawancara G01 mengaku tidak memahami soal ini.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Bagaimana perubahannya?
G01	: Saya kurang paham pak, saya hanya mengalikan saja angka di soal

Berdasarkan hasil wawancara, masih tidak mampu menjelaskan strategi yang tepat. Hal ini merupakan kesalahan di langkah sebelumnya.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Bagaimana perubahannya?
G01 : Saya kurang paham pak, saya hanya mengalikan saja angka di soal
P : Lalu berapa hasilnya?
G01 : 3 Pak
P : 3 itu apa artinya?
G01 : (*diam*)
P : OK. Mana yang benar, apakah 3 kali luas sebelum atau 3 kali setelah?
G01 : (*diam*)
P : Coba kita baca lagi pertanyaan di soal, soal ini terkait perubahan luas, kalau berubah mungkin saja bertambah kecil atau besar, menurutmu ini bertambah besar atau kecil?
G01 : Tambah besar Pak
P : Berati besaran mana luas setelah atau luas sebelum?
G01 : Luas setelah Pak
P : Jadi apa kesimpulanya?
G01 : Luas setelah 3 kali luas sebelum

Berdasarkan hasil wawancara, G01 tidak membandingkan luas sebelum dan luas setelahnya. Proses yang terlihat adalah perkalian antara perubahan alas dan tinggi. Setelah dilakukan wawanacara dengan pertanyaan terbimbing, akhirnya G01 memahami arti jawaban 3 yang telah diperoleh. Hal ini memnujukkan bahwa G01 kurang memahami konsep perbandingan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Lalu berapa hasilnya?
G01 : 3 Pak
P : 3 itu apa artinya?
G01 : (*diam*)

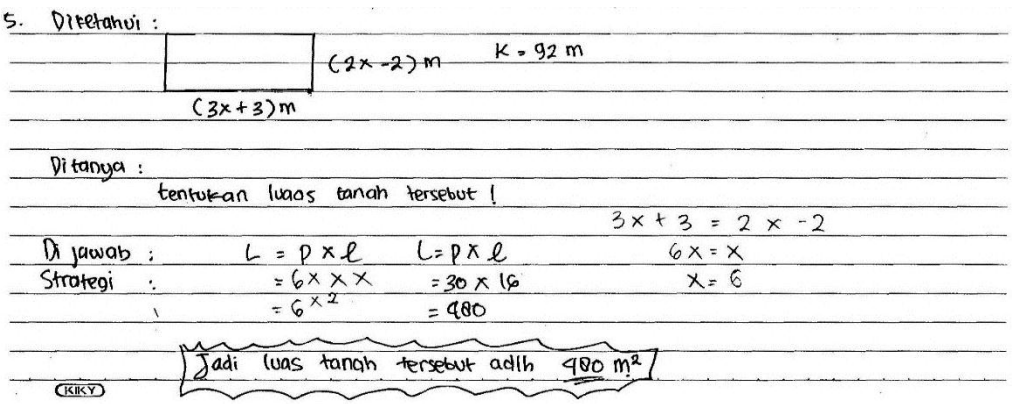
Berdasarkan hasil wawancara, G01 kurang memahami jawaban arti akhirnya yaitu 3. Hal ini merupakan akibat kesalahan di langkah *process skill* khususnya kurang pahamnya konsep perbandingan.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G01 melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Kesalahan ini disebabkan G01 kurang memahami bahasa soal yang digunakan. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G01 tidak memahami konsep perbandingan.

4.1.3.2.4. Analisis Kesalahan G01 pada soal nomor 5

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 5



Gambar 4.45 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G01 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.53

Tabel 4.53 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G01 menuliskan apa yang diketahui dan apa ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G01 hanya menggunakan rumus luas secara langsung tanpa menentukan nilai *x* dari keliling	G01 kurang memahami konsep persegi panjang

4	*Process skill*	*	a. G01 mengerjakan proses $3x + 3 = 2x - 2 \Leftrightarrow x = 63x + 3 = 2x - 2 \Leftrightarrow x = 6$	a. G01 kurang memahami sifat sisi yang dimiliki persegi
			b. G01 tiba-tiba menggunakan p=30 dan l=16	b. G30 mengerjakan di kertas lain atau mencontek
5	*Encoding*	-	G01 menuliskan jawaban akhir 480 m^2	-

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G01 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P : Nomor 5 coba dibaca!
G01 : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P : Coba jelaskan gambarmu itu?
G01 : Itu gambar persegi panjang ukurannya panjangnya 3*x*+3 dan lebarnya 2*x*-2. Kelililingnya 92 pak
P : Kemarin apa yang kamu?
G01 : Luas persegi panjang.

Berdasarkan hasil wawancara, G01 tidak melakukan kesalahan karena G01 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas persegi panjang.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Betul. Apa rumusnya?
G01	: Panjang kali lebar.
P	: Mengapa kamu langsung menghitung luasnya? Bagaiman kelilingnya?
G01	: (*diam*)
…	
P	: Oh apakah kamu mencari nilai *x*-nya dengan persamaan panjang= lebar dulu?
G01	: Iya pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat G01 melakukan kesalahan. Fakta yang mendukung adalah ketika G01 menjelaskan strategi yaitu menggunakan mencari nilai *x* dari persamaan panjang dan lebar. Hal ini membuktikan G01 kurang memahami konsep persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Mengapa kamu langsung menghitung luasnya? Bagaimana kelilingnya?
G01	: (*diam*)
P	: Yasudah coba kamu jelaskan sepahamanmu kemarin!
G01	: Ini pak saya langsung mencari luas, rumus luasnya p x l
P	: Dariman itu 6*x*?
G01	: Itu Pak yang sebelah kanan
P	: Oh apakah kamu mencari nilai *x*-nya dengan persamaan panjang= lebar dulu?
G01	: Iya pak`
P	: Setelah diperoleh *x*= 6, apa selanjutnya?
G01	: 6*x* dikalikan *x* `
P	: Apakah hasilnya $6x^2$? Lalu darimana kamu peroleh 30 dan 16?
G01	: (*bingung dan ketawa*)

Lanjutan petikan wawancara

P	: Bapak bingung saat mengoreksinya. Apakah kamu mengerjakan di kertas lain? Apakah kamu masih ingat ?
G01	: (*diam*)
P	: ya sudah aku tunggu, kalau jawabannya sudah bener.
G01	: (*berpikir*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud yaitu kesalahan penentuan nilai *x* yang memang telah salah di langkah *transformation*. Selain itu, terlihat pula kesalahan yang ketika penentuan ukuran panjang dan lebar yaitu 30 dan 16. Setelah dikonfirmasi, G01 kurang mampu menjelaskan prosesnya. Hal ini menunjukkan bahwa G01 memang kurang memahami pendekatan yang harus digunakan dalam mengerjakan soal ini. Hal ini merupakan akibat kesalahan di langkah *transformation.*

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Bapak tunggu, dilihat dari jawabannya, jawabanmu sudah benar 480 cm^2
G01	: (*berpikir*)
P	: Yasudah tidak apa-apa, apa satuan luas?
G01	: cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G01 tiba-tiba menjawaB 480 dimana hasil perkalian antara 30 dan 16. Dilihat dari kesalahan di langkah *process skill*, subjek hanya mencontek. Walaupun mencontek, peneliti menganggap tidak ada kesalahan di langkah *encoding*.

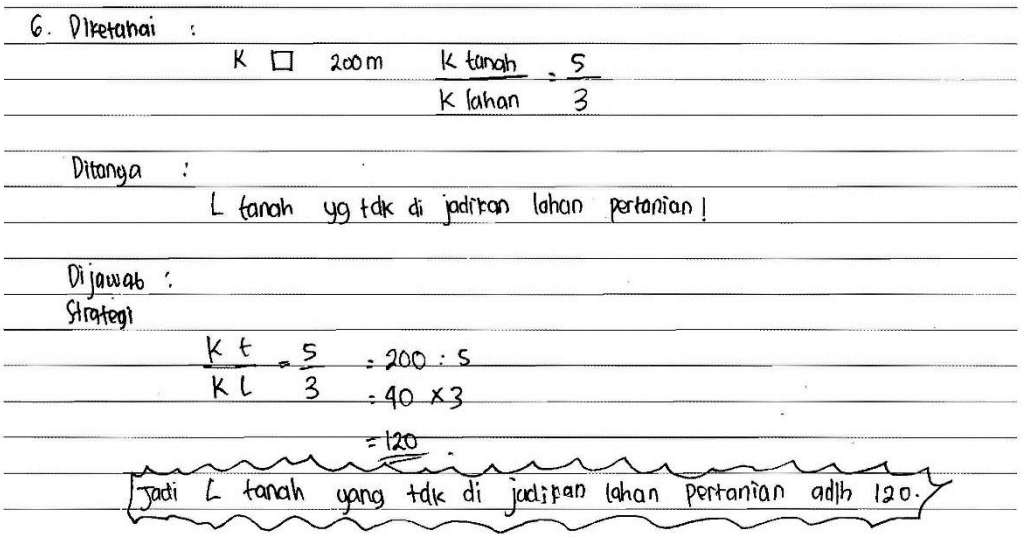
Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G01 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation*

disebabkan kurang pahamnya G01 terkait konsep persegi panjang. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya.

4.1.3.2.5. Analisis Kesalahan G01 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 6



Gambar 4.46 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G01 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G01 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.54

Tabel 4.54 Analisis Hasil Pekerjaan G01 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	-	G01 menuliskan apa yang diketahui dan apa ditanyakan	-
3	*Transformation*	X	G01 hanya menggunakan perbandingan keliling tanpa menghitung luasnya	G01 kurang memahami hubungan antara luas persegi panjang dan keliling persegi
4	*Process skill*	*	G01 menggunakan hasil keliling luas lahan pertanian sebagai luas	G01 kurang memahami konsep tanah yang tidak digunakan sebagai lahan pertanian

			tanah yang tidak dijadikan pertanian.	
5	*Encoding*	*	a. G01 menuliskan jawaban akhir luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian adalah120	a. G01 sudah salah di langkah *process skill*
			b. G01 tidak menuliskan satuan	b. G01 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G01 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Nomor 6 coba dibaca!
G01	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G01	: Diketahui keliling tanah 200, perbandingan kelilingnya 5:3
P	: Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
G01	: Menentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian

Berdasarkan hasil wawancara, G01 tidak melakukan kesalahan karena G01 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas tanah yang tidak dipakai sebagai lahan pertanian.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Bagaimana cara mengerjakannya?
G01	: Saya menggunakan 200 selanjutnya menggunakan perbandingan 5:3
...	
P	: 120 itu apakah nilai luas atau keliling?
G01	: Keliling pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G01 hanya menggunakan perbandingan keliling tanpa menghitung luasnya. Hal ini menunjukkan G01 kurang memahami hubungan antara luas persegi panjang dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Bagaimana cara mengerjakannya?
G01	: Saya menggunakan 200 selanjutnya menggunakan perbandingan 5:3
P	: Mengapa 200 dibagi 5?
G01	: Karena kelilingnya tanah 200 dan nilai perbandingannya 5
P	: Oh, apakah selanjutnya kamu kalikan dengan 3?
G01	: Iya pak, diperoleh 120 pak
P	: 120 itu apakah nilai luas atau keliling?
G01	: Keliling pak
P	: Mengapa tiba-tiba berubah menjadi? Apa keliling sama dengan luas?
G01	: (*bingung, ketawa*)

Berdasarkan hasil wawancara, G01 menggunakan hasil keliling luas lahan pertanian sebagai luas tanah yang tidak dijadikan pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa G01 kurang memahami bagaimana cara menghitung luas tanah yang tidak digunakan. Terlihat bahwa kesalahan ini merupakan akibat kesalahan di langkah *transformation*.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

G01	: Iya pak, diperoleh 120 pak
P	: 120 itu apakah nilai luas atau keliling?
G01	: Keliling pak
…	
P	: Mengapa kamu tidak menggunakan satuan? Apa satuannya?
G01	: Maaf Pak saya lupa, satuannya meter pak

Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhir yang dikemukakan oleh G01 adalah salah. Hal ini adalah akibat dari kesalahan langkah-lankah sebelumnya. Selain itu terlihat bahwa G01 kurang memahami konsep satuan yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G01 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan G01 kurang memahami hubungan antara luas persegi panjang dan keliling persegi. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G01 tidak memahami konsep perbandingan.G01 kurang paham terkait konsep satuan yang tepat.

4.1.3.3. Subjek Penelitian Kinestetik 3 (G30)

Dari hasil pekerjaan G30 diperoleh fakta bahwa G30 melakukan kesalahan yang tersaji di Tabel 4.55

Tabel 4.55 Kesalahan Subjek G30

Nomor soal	**Jenis Kesalahan**				
	Reading	***Comprehension***	***Transformation***	***Process skill***	***Encoding***
1	-	*	X	*	*
2	-	*	X	*	*
3	-	*	X	*	*
4	-	X	*	*	*
5	-	X	*	*	*

6	-	X	*	*	*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

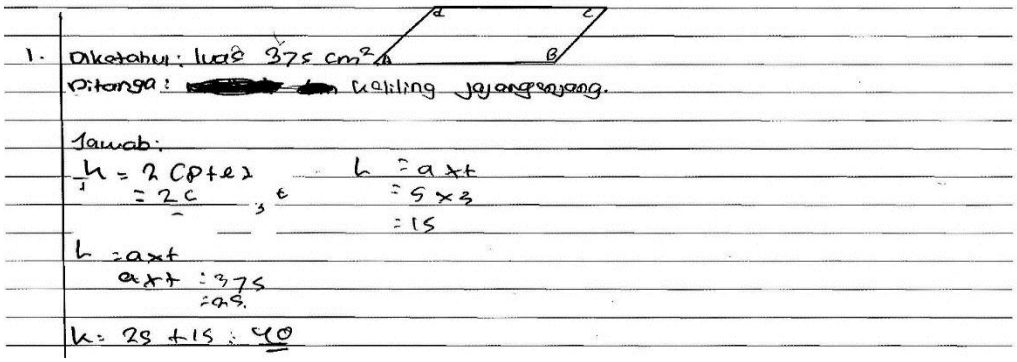
X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Penjelasan kesalahan-kesalahan yang tercantum di Tabel 4.55 beserta penyebab kesalahan adalah sebagai berikut.

4.1.3.3.1. Analisis Kesalahan G30 pada soal nomor 1

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 1



Gambar 4.47 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 1

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G30 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.56

Tabel 4.56 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 1

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G30 menuliskan apa yang diketahui dan apa ditanyakan namun tidak lengkap	G30 kekurangan waktu
3	*Transformation*	X	G30 menggunakan rumus luas dan keliling namun tidak menghubungkannya	G30 kurang memahami hubungan antara luas persegi panjang dan keliling jajargenjang

4	*Process skill*	*	a. G30 menggunakan 5 dan 3 yang dia dapatkan dari nilai perbandingan sehingga diperoleh luas 15 b. G30 tiba-tiba menggunakan panjang 25 cm dan lebar 15 cm	a. G30 kurang memahami hubungan antara luas dan perbandingan alas dan tinggi. b. G30 menghitung di kertas lain atau dia mencontek jawaban teman lain
5	*Encoding*	*	a. G30 menuliskan jawaban akhir K=40 b. G30 tidak menulis satuan	a. G30 sudah salah di langkah *process skill* b. G30 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G30 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 1. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Coba kamu baca ulang soal nomor 1!
G30	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G30	: Luas 375 pak
P	: Hanya itu?
G30	: Perbandingan tadi itu pak
P	: Mengapa tidak kamu tulis?
G30	: Tidak mengapa Pak, hanya agar lebih cepat saja.
P	: Yasudah, permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
G30	: Keliling jajargenjang

Berdasarkan hasil wawancara, G30 melakukan kesalahan karena G30 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap. Walaupun demikian, G30 mampu menjelaskan apa yang diketahui serta paham bahwa permasalahan yang ada adalah terkait luas jajargenjang. G30 mengaku sengaja agar langsung ke proses inti.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: OK. Apa rumus keliling?
G30	: 2(p+l).
P	: Lalu apa rumus luas?
G30	: Luas itu alas kali tinggi
P	: Lalu apa yang kamu cari terlebih dahulu dari informasi-informasi tadi?
G30	: Kemarin saya belum menyelesaikannya Pak, saya tidak paham.
P	: Coba kamu cek yang L=ax t, darimana kamu peroleh 5 x 3?
G30	: Dari perbandingan pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 menggunakan rumus luas dan keliling namun tidak menghubungkannya. Walaupun mengaku belum selesai namun terlihat bahwa G30 telah salah disebabkan kurang memahami hubungan perbandingan, rumus luas, dan keliling.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: Coba kamu cek yang L=ax t, darimana kamu peroleh 5 x 3?
G30	: Dari perbandingan pak
P	: Darimana 25 itu?
G30	: (*diam agak lama*)
P	: Apakah kamu mengerjakan di kertas lain atau bagaimana? Ayo jawab saja
G30	: Dari keliling pak
P	: Lalu darimana 15?
G30	: Itu pak yang tadi 5 x 3
P	: Jadi berapa jawaban akhirmu?
G30	: 40 pak

Berdasarkan hasil wawancara, G30 menggunakan 5 dan 3 yang diperoleh dari nilai perbandingan sehingga diperoleh luas 15. Hal ini menunjukkan G30 kurang memahami hubungan antara luas dan perbandingan alas dan tinggi. Selain itu terlihat G30 tiba-tiba menggunakan panjang 25 cm dan lebar 15 cm. G30 menjelaskan 25 diperoleh dari pembagian 375 dan 15 sementara 15 dari 3 kali 5. Hal ini menambahkan informasi bahwa G30 telah salah di langkah *transformation*.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P	: Jadi berapa jawaban akhirmu?
G30	: 40 pak
P	: Apa satuan keliling itu?
G30	: cm^2
P	: Mengapa kemarin tidak dicantumkan satuannya?
G30	: Lupa pak

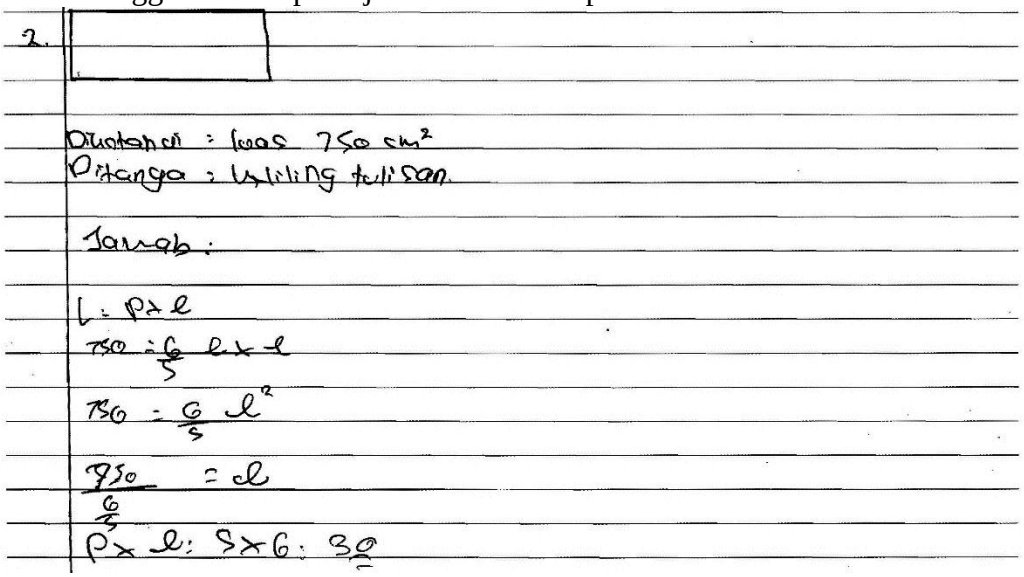
Berdasarkan hasil wawancara, G30 menjawab bahwa jawaban akhirnya 40. Hal ini akibat dari kesalahan *process skill*. Selain itu terlihat juga bahwa G30 kurang memahami konsep penggunaan satuan yang tepat.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G30 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* disebabkan G30 kurang memahami hubungan perbandingan, rumus luas, dan keliling. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G30 kurang memahami konsep penggunaan satuan yang tepat.

4.1.3.3.2. Analisis Kesalahan G30 pada soal nomor 2

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 2



Gambar 4.48 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 2

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G30 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.57

Tabel 4.57 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 2

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G30 menuliskan apa yang diketahui dan apa	G30 kekurangan waktu dan terburu-buru

			ditanyakan secara tidak lengkap	
3	*Transformation*	X	G30 hanya menggunakan rumus luas persegi panjang	G30 kurang memahami hubungan luas dan keliling persegi panjang
4	*Process skill*	*	a. G30 menulis $750 = \frac{6}{5}l^2 \Leftrightarrow \frac{750}{\frac{6}{5}} = l$. b. G30 tiba-tiba menggunakan p=5 dan l=6 sehingga $L = p$ x $l = 5$ x 6.	a. G30 kurang memahami konsep perhitungan aljabar. b. G30 menggunakan ukuran di perbandingan sebagai ukuran panjang dan lebar yang asli
5	*Encoding*	*	a. G30 menuliskan jawaban akhir K=30 b. G30 tidak menulis satuan	a. G30 sudah salah di langkah *process skill* b. G30 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisi peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G30 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 2. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: lanjut nomor 2. Coba baca !
G30	: Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui?
G30	: Luas 750 cm^2
P	: Mengapa kamu tidak menulis secara lengkap?
G30	: Saya langsung saja.
P	: Apakah kamu paham?
G30	: Paham pak
P	: Permasalahan apa yang terdapat di nomor 2?
G30	: Keliling lukisan pak
P	: Berbentuk apa lukisannya?
G30	: Persegi panjang pak

Berdasarkan hasil wawancara, G30 melakukan kesalahan karena G30tidak menuliskan dengan lengkap apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan. Walaupun dalam wawancara G30 mampu menjelaskan namun peneliti tetap menyatakan sebagai kesalahan. G30 mengaku sengaja tidak menulis disebabkan ingin lebih cepat ke proses inti (terburu-buru).

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apa rumus keliling apa?
G30	: p x l
P	: Yang saya maksud keliling bukan luas.
G30	: Maaf 2p +2l pak
P	: Bagaimana dengan rumus luas?
G30	: p x l
P	: mengapa kamu hanya mengerjakan dengan rumus luas?
G30	: Karena yang dicari luas Pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 menjelaskan strategi yang digunakan hanyalah rumus luas. Hal ini menunjukkan bahwa G30 kurang memahami hubungan luas dan keliling persegi panjang.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Coba jelaskan darimana $\frac{6}{5}\ l$?
G30 : Dari perbandingan pak
P : Bagiaman selanjutnya?
G30 : Itu pak $l = \frac{750}{\frac{6}{5}}$
P : Bagaimana l^2 dapat berubah menjadi l? Lalu berapa hasilnya?
G30 : (*diam*)
P : Yasudah, itu darimana kamu peroleh 30?
G30 : 5 x 6 pak
P : Apakah dari perbandingan?
G30 : Iya pak
P : Apa satuan luas?
G30 : cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat kesalahan proses perhitungan. G30 kurang memahami konsep perhitungan aljabar. Selain itu G30 juga tiba-tiba menggunakan ukuran panjang dan lebar yaitu 6 dan 5. Setelah dikonfirmasi ternyata ukuran tersebut berasal dari angka di perbandingan. Hal ini menujukkan G30 kurang memahami konsep perbandingan, luas, dan keliling persegi panjang.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : Yasudah, itu darimana kamu peroleh 30?
G30 : 5 x 6 pak
...
P : Apa satuan luas?
G30 : cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, jawaban akhirnya salah. Hal ini merupakan akibat dari kesalahan di langkah *process skill*.

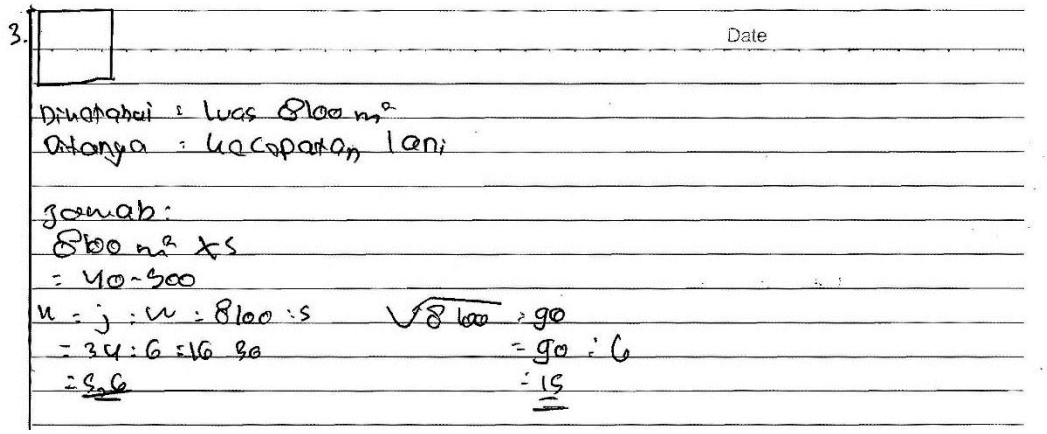
Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G30 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation*

disebabkan G30 kurang memahami hubungan rumus luas, dan keliling. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G30 kurang memahami perhitungan aljabar dan konsep perbandingan, luas, dan keliling persegi panjang serta konsep penggunaan satuan yang tepat.

4.1.3.3.3. Analisis Kesalahan G30 pada soal nomor 3

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 3



Gambar 4.49 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 3

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G30 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.58

Tabel 4.58 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 3

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	*	G30 menuliskan apa yang diketahui dan apa ditanyakan secara tidak lengkap	Kurang cermat dan terburu-buru
3	*Transformation*	X	G30 kurang mampu menemukan pendekatan untuk menghitung jarak total yang telah ditempuh atlet.	G30 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi

4	*Process skill*	*	a. G30 menulis $8100 \text{ x } 5 = 40500$. b. G30 menulis $kecepatan = \frac{8100}{5} = \frac{34}{6} = 5{,}6$ c. G30 menulis juga $kecepatan = \frac{90}{6} = 15$ d. G30 tidak mengkonversikan waktu dalam menit menjadi jam	a. G30 telah salah di langkah *transfomation* b. G30 kurang mampu menggunakan rumus kecepatan dengan benar c. G30 tidak konsisten atau dia mencontek siswa lain d. G30 kurang memahami konversi satuan
5	*Encoding*	*	a. G30 menuliskan jawaban akhir K=5,6 dan K=15 b. G30 tidak menulis satuan	a. G30 sudah salah di langkah *process skill* b. G30 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G30 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 3. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
G30	: Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Kemarin apa yang diminta di dalam soal?
G30	: Kecepatan pak.
P	: OK. Berbentuk apakah lapangan ini?
G30	: Persegi
P	: Mengapa tidak menulis secara lengkap?
G30	: Maaf saya lupa Pak, terburu-buru.

Berdasarkan hasil wawancara, G30 melakukan kesalahan karena G30 tidak menuliskan dengan lengkap apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan. G30 mengaku lupa dan terburu-buru.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apa rumus keliling?
G30	: 2 (*diam*)
P	: Mengapa 2? Persegi mempunyai 4 sisi yang sama.
G30	: Oh, sisi x sisi x sisi x sisi pak
P	: Betul? Yasudah bapak jelaskan, keliling itu sisi+sisi+sisi+sisi. Jadi apa rumusnya?
G30	: 4s pak
P	: Betul, Apa rumus luasnya?
G30	: s x s pak
...	
P	: Yasudah, Akan digunakan untuk apa 8100 yang kamu akar tadi?
G30	: Itu saya gunakan sebagai jarak Pak, jaraknya 90

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat salah dalam menjelaskan rumus keliling persegi. Selain itu kesalahan G30 kurang mampu menggunakan strategi yang tepat untuk menghitung jarak total. Hal ini disebabkan G30 kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P : Coba bagaimana kamu mengerjakannya?
G30 : 8100 saya kalikan dengan 5 pak
P : Mengapa dikali 5?
G30 : Karena itu 5 kali putaran
P : Lalu mengapa 8100 diakar menjadi 90?
G30 : Iya pak.
P : Sebentar itu kamu mengerjain yang mana? Jawabannya yang mana?
G30 : (*bingung*)
P : Yasudah, Akan digunakan untuk apa 8100 yang kamu akar tadi?
G30 : Itu saya gunakan sebagai jarak Pak, jaraknya 90
P : Okay,anggap saja jaraknya benar 90, trus kamu apakan lagi?
G30 : Saya bagi dengan 6 pak, 90 dibagi 6 diperoleh 15
P : 15 apa?
G30 : km/jam
P : Darimana kamu peroleh satuan itu?
G30 : Karena soal mintanya km/jam pak

Berdasarkan hasil wawancara, G30 terlihat tidak konsisten disebabkan mengerjakan dua kali. Setelah dikonfirmasi ternyata kesalahan tersebut disebakam kebingungan G30 dalam menentukan jarak total. Hal ini merupakan kesalahan di langkah *trasnformation*. Selain itu G30 tidak mengkonverskan satuan m ke km dan menit ke jam. Hal ini menunjukkan G30 kurang memahami konsep konversi antar satuan.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

Petikan wawancara

P : 15 apa?
G30 : km/jam
P : Darimana kamu peroleh satuan itu?
G30 : Karena soal mintanya km/jam pak

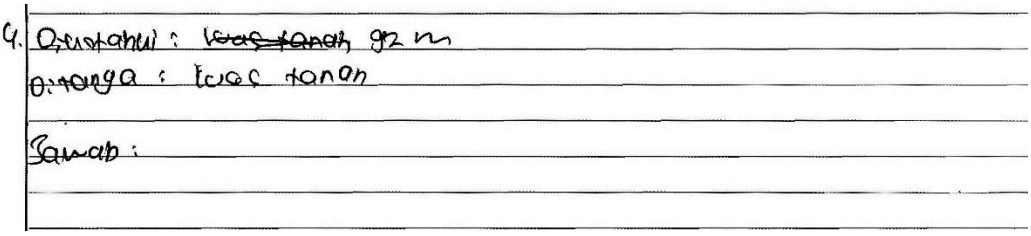
Berdasarkan hasil wawancara, G30 menjelaskan jawaban akhir yang salah. Hal ini merupakan akibat dari kesalahan dari langkah *process skill*.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G30 melakukan kesalahan utama di langkah *transformation.* Kesalahan *transformation* disebabkan kurang memahami hubungan antara luas persegi dan keliling persegi. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain bahwa G30 kurang paham terkait konsep konversi antar satuan.

4.1.3.3.4. Analisis Kesalahan G30 pada soal nomor 4

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 4



Gambar 4.50 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 4

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G30 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.59

Tabel 4.59 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 4

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	X	G30 menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan masih tidak lengkap	G30 tidak memahami soal
3	*Transformation*	*	G30 tidak menuliskan apapun	G30 sudah salah di langkah *comprehension*
4	*Process skill*	*	G30 tidak menuliskan apapun	G30 sudah salah di langkah *comprehension*
5	*Encoding*	*	G30 tidak menuliskan apapun	G30 sudah salah di langkah *comprehension*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G30 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 4. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
G30	: Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Mengapa kamu hanya menulis diketahui saja?
G30	: Iya pak,hehe
P	: Mengapa? Tidak paham atau kekurangan waktu?
G30	: Tidak paham Pak
P	: Coba apa yang diketahui dari soal?
G30	: Tidak paham Pak, itu alasnya berubah dan tinginya berubah pak

Berdasarkan hasil wawancara, G30 memang kurang memahami soal nomor 4. Hal ini yang menjadi penyebab tidak ditulisnya informasi yang ada di soal.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Berarti kamu memang tidak paham ya?
G30	: Iya Pak, tidak paham pak
P	: Mengapa tidak paham?
G30	: Bahasa di soal tidak bisa saya pahami. Jadi saya tidak tahu intinya soal tersebut itu apa.
P	: Apakah kamu tahu rumus luas jajargenjang?
G30	: Alas kali tinggi

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat sebenarnya G30 mengetahui rumus luas jajargenjang namun disebabkan telah salah dalam langkah *comprehension* sehingga G30 kurang mampu menjelaskan strategi apa yang digunakan.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Tidak ada proses wawancara yang dilakukan peneliti terkait kesalahan *prcess skill*. Hal itu memang dirasa tidak diperlukan karena tidak proses di perhitungan. Hal yang perlu dipertegas adalah kesalahan ini adalah akibat kesalahan sebelumnya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

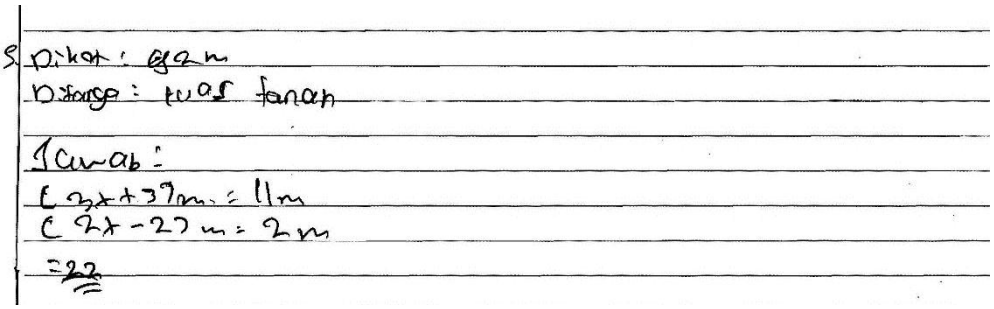
Tidak ada proses wawancara yang dilakukan peneliti terkait kesalahan *encoding*. Hal itu memang dirasa tidak diperlukan karena tidak proses di jawaban akhir. Hal yang perlu dipertegas adalah kesalahan ini adalah akibat kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G30 melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Kesalahan *comprehension* disebabkan G30 kurang memahami bahasa dan apa yang dimaksud di soal. Kesalahan-kesalahan yang lain merupakan akibat dari kesalahan *comprehension*.

4.1.3.3.5. ***Analisis Kesalahan G30 pada soal nomor 5***

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 5



Gambar 4.51 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 5

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G30 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.60

Tabel 4.60 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 5

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	X	G30 menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan masih tidak lengkap	G30 kehabisan waktu dalam mengerjakan
3	*Transformation*	*	G30 menggunakan informasi panjang dan lebar tanpa menggunakan informasi keliling	G30 kurang memahami konsep keliling dan luas persegi panjang
4	*Process skill*	*	G30 menuliskan $(3x + 3) = 11\ dan\ (2x - 2) = 2$	G30 sudah salah di langkah *transformation*
5	*Encoding*	*	a. G30 menuliskan jawabannya 22 b. G30 tidak menuliskan satuan	a. G30 sudah salah di langkah *transformation* b. G30 kurang cermat

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G30 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 5. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Nomor 5 coba dibaca!
G30	: Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: Apa yang diketahui? Mengapa tidak lengkap?
G30	: 92 m pak, waktu mepet
P	: Apa 92 itu?
G30	: Keliling
P	: Apakah kamu paham apa yang diminta di soal?
G30	: Kurang begitu paham pak

Berdasarkan hasil wawancara, G30 melakukan kesalahan karena G30 mengakui ketidakpahaman terkait apa yang diminta di soal ini.

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Apakah kamu rumus keliling?
G30	: 2p + 2l pak
P	: coba kamu jelaskan darimana ini?
G30	: (*diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 hanya mengetahui rumusnya saja namun tidak dapat menggunakan dalam penyelesaian soal ini. Hal ini disebabkan G30 kurang memahami apa yang dimaksud di soal.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Petikan wawancara

P	: coba kamu jelaskan darimana ini?
G30	: (*diam*)
P	: Lupa apa nyontek?
G30	: Sebenarnya saya tidak paham pak
P	: yasudah kalau luas persegi panjang rumusnya apa?
G30	: p x l

Berdasarkan hasil wawancara, G30 tidak dapat menjelaskan proses perhitungan yang dilakukannya. Hal ini disebabkan kesalahan sebelumnya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

P	: Berapa jawabanmu?
G30	: 22
P	: Apa satuannya?
G30	: cm^2

Berdasarkan hasil wawancara, G30 menjawab jawaban akhir yang salah. Hal ini disebabkan kesalahan sebelumnya yaitu di langkah *process skill*. Selain itu terlihat bahwa G30 kurang memahami penggunaan satuan yang tepat.

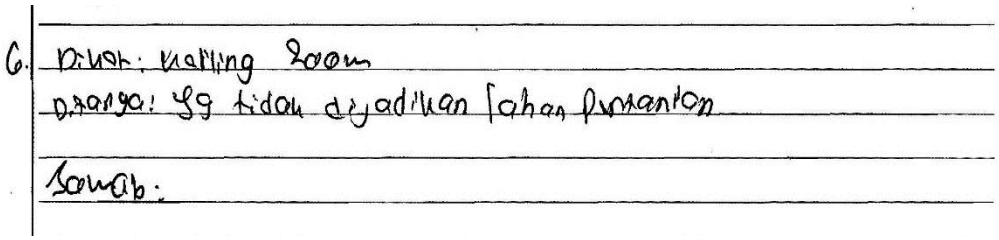
Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G30 melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Kesalahan *comprehension* disebabkan G30 tidak memahami apa yang diminta di dalam soal. Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan di langkah selanjutnya. Selain itu diperoleh fakta lain

bahwa G30 kurang memahami konsep keliling dan luas persegi panjang serta kurang memahami penggunaan satuan yang tepat.

4.1.3.3.6. Analisis Kesalahan G30 pada soal nomor 6

Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 6



Gambar 4.52 Penggalan hasil pekerjaan tertulis G30 pada soal nomor 6

Berdasarkan penggalan hasil pekerjaan G30 dapat dikategorikan kesalahan sesuai prosedur Newman sebagaimana tersaji di Tabel 4.61

Tabel 4.61 Analisis Hasil Pekerjaan G30 pada Soal Nomor 6

No	Jenis Kesalahan	Ket	Alasan/Penjelasan	Asumsi Awal Penyebab Kesalahan
1	*Reading*	-	Tidak dapat diselidiki melalui hasil pekerjaan	-
2	*Comprehension*	X	G30 menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan masih tidak lengkap	G30 tidak memahami soal
3	*Transformation*	*	G30 tidak menuliskan apapun	G30 sudah salah di langkah *comprehension*
4	*Process skill*	*	G30 tidak menuliskan apapun	G30 sudah salah di langkah *comprehension*
5	*Encoding*	*	G30 tidak menuliskan apapun	G30 sudah salah di langkah *comprehension*

Keterangan:

- : Tidak ada kesalahan

X : Kesalahan utama

* : Kesalahan akibat kesalahan sebelumnya / tidak mengerjakan

Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan G30 mengenai hasil pekerjaan soal nomor 6. Berikut hasil wawancara tersebut.

a. Wawancara terkait langkah *reading*

Petikan wawancara

P	: Nomor 6 coba dibaca!
G30	: Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa G30 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

b. Wawancara terkait langkah *comprehension*

Petikan wawancara

P	: … Kamu hanya nulis diketahuinya dan ditanyakan saja, itu pun tidak lengkap, mengapa?
G30	: Saya tidak paham Pak
P	: Coba apa yang diketahui?
G30	: Kelilingnya 200 lalu ditanya luas yang tidak dipakai lahan pertanian
P	: OK. Kalau luas tanah yang tidak dijadikan itu apa artinya?
G30	: (*diam*)

Berdasarkan hasil wawancara, G30 memang kurang memahami soal nomor 6. Hal ini yang menjadi penyebab tidak ditulisnya informasi yang ada di soal

c. Wawancara terkait langkah *transformation*

Petikan wawancara

P	: Itu kan persegi, coba apa rumus luas persegi dan keliling persegi apa?
G30	: luas s x s kalau keliling 4s pak
P	: berarti mengapa tidak paham?
G30	: saya tidak paham harus mencari apa dulu pak

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat sebenarnya G30 mengetahui rumus namun disebabkan telah salah dalam langkah *comprehension* sehingga G30 kurang mampu menjelaskan strategi apa yang digunakan.

d. Wawancara terkait langkah *process skill*

Tidak ada proses wawancara yang dilakukan peneliti terkait kesalahan *prcess skill*. Hal itu memang dirasa tidak diperlukan karena tidak proses di perhitungan. Hal yang perlu dipertegas adalah kesalahan ini adalah akibat kesalahan sebelumnya.

e. Wawancara terkait langkah *encoding*

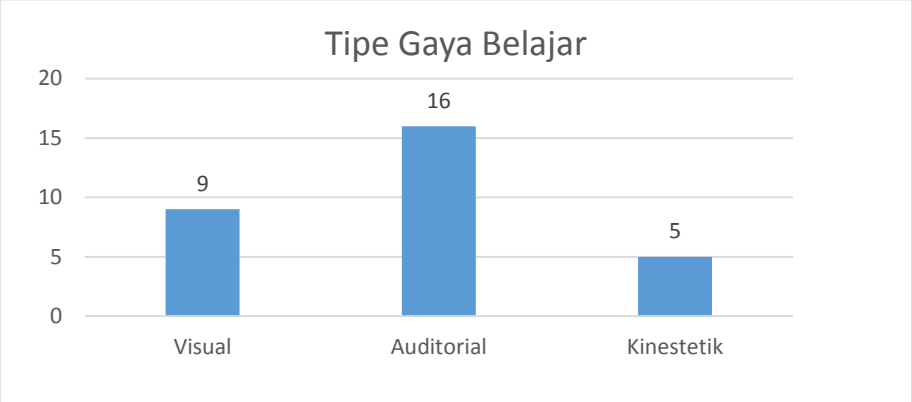
Tidak ada proses wawancara yang dilakukan peneliti terkait kesalahan *encoding*. Hal itu memang dirasa tidak diperlukan karena tidak proses di jawaban akhir. Hal yang perlu dipertegas adalah kesalahan ini adalah akibat kesalahan sebelumnya.

Triangulasi

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh fakta dan kesimpulan bahwa G30 melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Kesalahan *comprehension* disebabkan G30 kurang memahami bahasa dan apa yang dimaksud di soal. Kesalahan-kesalahan yang lain merupakan akibat dari kesalahan *comprehension.*

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil angket gaya belajar yang diberikan kepada siswa kelas VII G SMP N 22 Semarang diperoleh fakta bahwa siswa kelas VII G mempunyai tipe gaya belajar yang berbeda-beda. Secara lengkap perbandingan ketiga gaya belajar di kelas VIIG dapat dilihat di Gambar 4.53



Gambar 4.53 Perbandingan Tipe Gaya Belajar Siswa Kelas VII G SMP N 22 Semarang

Berdasarkan gambar 4.53 terlihat gaya belajar yang dominan adalah gaya belajar auditorial. Hal itu sesuai dengan pengalaman saat penelitian, didapat kebiasaan-kebiasaan siswa yang cenderung merujuk ke kebiasan anak bergaya auditorial. Salah satu contohnya adalah kebiasan mereka yang aktif dalam berbicara seperti mengemukan pendapat dan berdiskusi.

Materi luas dan keliling segiempat merupakan salah satu materi yang termasuk aspek geometri. Dalam menyampaikan materi tersebut, peneliti menggunakan model Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*). Penggunaan model pembelajaran ini semata-mata hanya untuk mengulang materi yang pernah diajarkan oleh guru sebelumnya. Selain itu, keterbatasan waktu penelitian menyebabkan pemilihan model ini lebih cocok untuk menyampaikan materi secara langsung. Hal yang perlu dipertegas yaitu pemilihan model pembelajaran ini bukan merupakan sebuah perlakuan khusus yang menguntungkan kelompok gaya belajar tertentu. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama penelitian dilaksanakan dua kali pertemuan yaitu Senin 23 Maret 2015 dan Kamis 2 April 2015. Dalam kegiatan pembekajaran, didapatkan informasai bahwa kegiatan pembelajaran sudah baik.

Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian kinerja guru yang mempunyai skor diatas 75 yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan peneliti tidak menjadi faktor terhadap kesalahan siswa. Secara detail penilaian guru mengajar dirangkum di Tabel 4.62

Tabel 4.62 Penilaian Kinerja Guru

Hari/Tanggal	Observer I		Observer II	
	Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
Senin, 23 Maret 2015	81,3	Sangat Baik	88.5	Sangat Baik
Kamis, 2 April 2015	82,3	Sangat Baik	84,4	Sangat baik

Untuk menyelesaikan tes uraian kemampuan pemecahan masalah materi luas dan keliling segiempat, diperlukan langkah-langkah yang urut dan sistematis. Salah satu prosedur yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk uraian yaitu menggunakan prosedur Newman. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan fakta bahwa tidak ada subjek yang melakukan kesalahan utama di langkah *reading*. Kesalahan utama baru dimulai pada langkah *comprehension*. Kesalahan-kesalahan tersebut berbeda-beda untuk setiap jenis subjek gaya belajarnya. Berdasarkan Tabel 4.1, Tabel 4.7, dan Tabel 4.14, kesalahan-kesalahan siswa bergaya belajar visual dapat disajikan di Tabel 4.63.

Tabel 4.63 Kecenderungan Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Visual

No	Subjek	Akumulasi Kesalahan					Kecenderungan
		R	C	T	PS	E	
1	G12	0	0	4	1	0	*Transformation*
2	G17	0	0	4	2	0	*Transformation*
3	G05	0	1	5	0	0	*Transformation*

Keterangan

R : *Reading*
C : *Comprehension*
T : *Transformation*
PS : *Process Skill*
E : *Encoding*

Berdasarkan Tabel 4.21, Tabel 4.28, dan Tabel 4.35, kesalahan-kesalahan siswa bergaya belajar auditorial dapat disajikan di Tabel 4.64

Tabel 4.64 Kecenderungan Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Auditorial

No	Subjek	Akumulasi Kesalahan					Kecenderungan
		R	C	T	PS	E	
1	G23	0	0	1	3	2	*Transformation*
2	G11	0	0	3	3	0	*Transformation dan Process Skill*
3	G20	0	0	5	1	0	*Transformation*

Keterangan

R : *Reading* PS : *Process Skill*

C : *Comprehension* E : *Encoding*

T : *Transformation*

Sementara itu berdasarkan Tabel 4.42, Tabel 4.49, dan Tabel 4.55, kesalahan-kesalahan siswa bergaya belajar kinestetik dapat disajikan di Tabel 4.65

Tabel 4.65 Kecenderungan Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Kinestetik

No	Subjek	Akumulasi Kesalahan					Kecenderungan
		R	C	T	PS	E	
1	G24	0	0	2	2	2	*Transformation, Process Skill, dan Encoding*
2	G01	0	1	4	0	0	*Transformation*
3	G30	0	3	3	0	0	*Comprehension dan Transformation*

Keterangan

R : *Reading* PS : *Process Skill*

C : *Comprehension* E : *Encoding*

T : *Transformation*

Secara umum dapat dilihat bahwa kesalahan setiap gaya belajar mempunyai kecenderungan yang berbeda-beda. Data-data yang tercantum di Tabel 4.63, Tabel 4.64, dan Tabel 4.65 dapat dirangkum sebagaimana tersaji di Tabel 4.66 berikut.

Tabel 4.66 Kecenderungan Kesalahan Tiap Gaya Belajar

No	Jenis Gaya Belajar	Kecenderungan
1	Visual	*Transformation*
2	Auditorial	*Transformation dan Process Skill*
3	Kinestetik	*Comprehension, Transformation, Process Skill, dan Encoding*

Data-data yang telah diperoleh selanjutnya dibahas secara mendalam apa penyebabnya dan solusi apa yang dapat diberikan. Berikut adalah pembahasan untuk jenis kesalahan, penyebab, dan solusinya untuk masing-masing tipe jenis gaya belajar.

4.2.1. Siswa Tipe Gaya Belajar Visual

Berdasarkan gambar 4.53 diperoleh data bahwa terdapat 6 siswa yang merupakan siswa tipe gaya belajar visual. Dalam penelitian terdapat 3 siswa yang mewakili dari 6 siswa tipe gaya visual. Ketiga siswa tersebut adalah G12, G17, dan G05. Berdasarkan Tabel 4.63 dapat dilihat bahwa siswa bergaya belajar visual sangat jarang melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Terlihat bahwa hanya G05 yang melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension* yakni pada nomor 4. Soal 4 merupakan soal yang menuntut pemahaman kebahasaan yang baik. Disebabkan dianggap sulit, maka G05 tidak mampu melanjutkan mengerjakan soal ini. Sedikitnya kesalahan di langkah *comprehension* dikarenakan hasil pekerjaan mayoritas siswa bergaya visual ditulis dengan tulisan yang rapih dan sistematis dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sampai dengan kesimpulan akhir. Hal ini membuktikan bahwa mereka mampu memahami masalah di dalam soal dengan baik. Beberapa siswa bahkan menggunakan gambar sebagai ilustrasi soal untuk memperjelas maksud mereka. Hal ini sesuai dengan pendapat

De Porter & Hernacky (2008: 116), siswa bergaya belajar mempunyai sifat rapih, teratur, dan menggunakan ilustrasi visual.

Berdasarkan hasil analisis data, siswa tipe gaya belajar visual cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*. Kesalahan *transformation* yang dilakukan oleh G12 dan G17 ditemukan di soal 1, 2, 3, dan 6. Sedangkan kesalahan G05 ditemukan di di soal 1, 2, 3, 5, dan 6. Pada dasarnya kesalahan *transformation* terindikasi dari subjek yang kurang mampu menggunakan strategi yang tepat setelah dia memahami soal. Kesalahan ini meliputi: (a) siswa tidak menggunakan informasi secara utuh, (b) menggunakan permisalan , dan (c) hanya hafal rumus namun tidak paham penggunaannya Penyebab kesalahan ini adalah kurang dipahaminya materi perbandingan dan konsep hubungan antara luas dan keliling segiempat.

Dalam penelitian ini diperoleh temuan fakta lain yaitu siswa bergaya belajar visual masih ada yang kesalahan *process skill*.. Kesalahan *process skill* dilakukan G12 di nomor 4 sedangkan G17 melakukannya di nomor 4 dan 5. Subjek G12 dan G17 mempunyai kekurangan dalam memahami perbandingan dan konsep perhitungan aljabar. Sementara itu tidak terlihat ada kesalahan utama di langkah encoding. Hal ini juga disebabkan sifat siswa bergaya belajar visual yang rapih dan sistematis sehingga walaupun hasil pekerjaannya salah namun penulisan jawaban akhirnya lengkap.

Saran dan solusi untuk meminimalisir kesalahan tersebut dapat berasal guru maupun siswa itu sendiri. Kegiatan-kegiatan yang disarankan kepada guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan materi sehingga dapat

meminimalisir kesalahan meraka adalah (1) menggunakan simbol-simbol dalam memberikan konsep misalnya titik atau gambar, (2) menggunakan salinan kata kunci yang dibagikan ke siswa yang selanjutnya siswa mendefinisikan dengan bahasa sendiri, (3) menggunakan gambar dan tabel sebagai media pembelajaran, dan (4) menggunakan setiap gambar/tulisan/benda di dalam kelas sebagai sumber belajar. Sementara itu, kegiatan siswa dalam meminimalisir kesalahannya antara lain (1) memperbanyak membaca buku, (2) menulis kembali materi menggunakan bahasa sendiri, dan (3) menandai materi penting dengan pensil/bolpoin warna yang berbeda.

4.2.2. Siswa Tipe Gaya Belajar Auditorial

Berdasarkan gambar 4.53 diperoleh data bahwa terdapat 16 siswa yang merupakan siswa tipe gaya belajar auditoral. Dalam penelitian terdapat 3 siswa yang mewakili dari 16 siswa tipe gaya auditorial. Ketiga siswa tersebut adalah G23, G11, dan G20. Berdasarkan Tabel 4.64 dapat dilihat bahwa siswa bergaya belajar auditorial tidak melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension*. Hal ini dikarenakan siswa bergaya belajar auditorial sebenarnya mampu memahami masalah di dalam soal namun lebih menyukai melalui penjelasan secara lisan. Dilihat dari hasil pekerjaannya, siswa bergaya bergaya belajar auditorial seringkali menulis secara singkat namun saat dikonfirmasi di wawancara sebenarnya dapat dijelaskan secara benar. Hal ini sesuai dengan De Porter & Hernacky (2008: 117) yang mengatakan siswa bergaya belajar auditorial mempunyai masalah yang berkaitan dengan hal visual misalnya menulis namun hebat dalam berbicara.

.

Berdasarkan hasil analisis data, siswa tipe gaya belajar auditorial cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation* dan *process skill*. Subjek G23 cenderung melakukan kesalahan *process skill*, subjek G20 cenderung melakukan kesalahan *transformation*, dan subjek G11 cenderung melakukan keduanya. Kesalahan yang dilakukan G23 terlihat di nomor 3, 4, dan 5. Kesalahan terindikasi dari kesalahan proses perhitungan bentuk aljabar dan persamaan linear satu variabel. Penyebab kesalahan ini adalah materi prasyarat yang kurang matang. Selanjutnya kesalahan yang dilakukan G20 terlihat di nomor 1, 2, 3, dan 6. Kesalahan terindikasi dari subjek G20 yang hanya hafal rumus namun tidak paham penggunaannya sehingga strategi yang digunakan hanya bersifat kontekstual. Misalnya soal yang menanyakan luas maka G20 hanya rumus luas saja tanpa memanfaatkan informasi yang lain. Penyebab kesalahan ini adalah kurang dipahaminya materi perbandingan dan konsep hubungan antara luas dan keliling segiempat. Subjek terakhir yaitu G11 melakukan kesalahan-kesalahanya di semua nomor dengan rincian nomor 1, 3, dan 6 adalah kesalahan transformasi sedangkan 2, 4, dan 5 adalah kesalahan *process skill*. Sama halnya dengan kedua subjek lainnya, G11 juga mempunyai kelemahan di materi prasyarat.

Dalam penelitian ini diperoleh temuan fakta lain yaitu siswa bergaya belajar auditorial ada yang baru melakukan di langkah *encoding*. Subjek G23 melakukan kesalahan *encoding* di nomor 1 dan 2. Hal ini disebabkan G23 salah dalam menentukan satuan yang tepat. Subjek G23 menganggap bahwa satuan keliling adalah cm^2.

Saran dan solusi untuk meminimalisir kesalahan tersebut dapat berasal guru maupun siswa itu sendiri. Kegiatan-kegiatan yang disarankan kepada guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan materi sehingga dapat meminimalisir kesalahan meraka adalah (1) memvariasikan vokal saat memberikan penjelasan seperti intonasi, volume suara, ataupun kecepatannya, (2) menggunakan pengulangan-pengulangan konsep yang sudah diberikan, (3) membentuk suatu kelompok tutor sebaya, dan (4) menyelingi pembelajaran dengan musik. Sementara itu, kegiatan siswa dalam meminimalisir kesalahannya antara lain berdiskusi dengan teman yang lebih paham dan mendengarkan video pembelajaran.

4.2.3. Siswa Tipe Gaya Belajar Kinestetik

Berdasarkan gambar 4.53 diperoleh data bahwa terdapat 5 siswa yang merupakan siswa tipe gaya belajar kinestetik. Dalam penelitian terdapat 3 siswa yang mewakili dari 5 siwa tipe gaya kinestetik. Ketiga siswa tersebut adalah G24, G01, dan G30. Berdasarkan Tabel 4.66 dapat dilihat bahwa siswa bergaya belajar kinestetik cenderung melakukan kesalahan utama di semua langkah kecuali *reading*. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek bergaya belajar kinestetik mempunyai tingkat pemahaman materi yang bervariatif. Kesalahan-kesalahan subjek bergaya belajar kinestetik dimulai dari yang tidak dapat mengerjakan sama sekali (*comprehension*) sampai kesalahan kecil yaitu kecerobohan di jawaban akhir (*encoding*).

Subjek G24 cenderung melakukan kesalahan *transformation*, *process skill*, dan *encoding*, selanjutnya G01 cenderung melakukan kesalahan *transformation*, dan terakhir G30 cenderung melakukan kesalahan *comprehension* dan

transformation.. Bila ditelisik lebih dalam ketiga subjek sama-sama melakukan kesalahan *transformation* di semua nomor soal. Kesalahan *transformation* ini terindikasi dari penggunaan strategi yang salah. Dilihat dari hasil pekerjaan, siswa bergaya belajar kinestetik sering mencoba menyelesaikan soal dengan menggunakan strateginya sendiri. Walaupun strategi "coba-coba" mereka seringkali salah konsep namun hal ini sesuai dengan pendapat De Porter & Hernacky (2008:118) yang menyatakan siswa bergaya belajar kinestetik mempunyai sifat ingin melakukan segala sesuatu (mencoba hal baru) serta belajar melalui kegiatan manipulasi dan praktik. Penyebab kesalahan ini adalah kurang dipahaminya materi perbandingan dan konsep hubungan antara luas dan keliling segiempat sehingga setelah memahami apa yang dimaksud soal, subjek tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikannya. Dalam penelitian ini juga diperoleh temuan fakta yang serupa dengan jenis gaya belajar lainnya yaitu siswa kinestetik mempunyai kendala di materi aljabar. Hal ini menyebabkan kesalahan *process skill.*

Saran dan solusi untuk meminimalisir kesalahan tersebut dapat berasal guru maupun siswa itu sendiri. Kegiatan-kegiatan yang disarankan kepada guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan materi sehingga dapat meminimalisir kesalahan meraka adalah (1) menggunakan selalu alat bantu visual/alat peraga/media yang bisa dilihat, diraba, dan dimanipulasi siswa saat mereka belajar untuk merangsang rasa ingin tahu, (2) membiasakan berdiri/duduk di samping siswa dalam membimbing siswa secara perorangan, (3) membuat aturan main agar siswa boleh melakukan banyak gerak di dalam kelas, dan (4) menggunakan drama/simulasi konsep secara konkret. Sementara itu, kegiatan siswa

dalam meminimalisir kesalahannya antara lain belajar dengan memanfaatkan alat peraga dan sering berlatih menemukan strategi penyelesaian soal sendiri tanpa harus menghafal rumus bakunya.

BAB 5

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan peneliti pada 9 subjek penelitian, diperoleh simpulan sebagai berikut.

5.1.1. Jenis Kesalahan

Dilihat dari hasil analisis jenis kesalahan siswa SMP Negeri 22 Semarang kelas VII G dalam menyelesaikan masalah matematika materi segiempat ditinjau dari gaya belajar dapat disimpulkan sebagai berikut. .

1. Siswa yang memiliki gaya belajar visual cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*.
2. Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation* dan *process skill.*
3. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension, transformation, process skill,* dan *encoding.* Hal ini menunjukkan bahwa siswa bergaya belajar kinestetik tidak mempunyai kecenderunggan di salah satu jenis kesalahan.

5.1.2. Penyebab Kesalahan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa penyebab kesalahan sebagai berikut.

1. Kesalahan *comprehension* disebabkan karena siswa yang tidak terbiasa bahasa soal yang tergolong baru dan kurang cermat
2. Kesalahan *trasnformation* disebabkan karena kurang dipahaminya materi perbandingan dan konsep hubungan antara luas dan keliling segiempat.
3. Kesalahan *process skill* disebabkan karena kurang dipahaminya materi operasi aljabar, sistem persamaan linear satu variabel, dan ketidakmampuan dalam proses konversi antar satuan.
4. Kesalahan *encoding* disebabkan karena kesalahan dalam tahap *process skill* ditambah ketidakmampuan penentuan satuan yang tepat.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Guru matematika kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang hendaknya lebih sering memberikan soal-soal pemecahan masalah yang membutuhkan penafsiran kebahasaan agar peserta didik terbiasa dengan kondisi tersebut sehingga kesalahan *comprehension* dan *transformation* bisa dicegah
2. Guru matematika kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang hendaknya memastikan bahwa peserta didik sudah tuntas pada materi prasyarat meliputi perbandingan, bentuk aljabar, dan persamaan linear satu variabel. Karena kesalahan *process skill* sangat erat kaitannya dengan kemampuan peserta didik pada materi prasyarat tersebut.
3. Guru matematika kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang hendaknya membiasakan siswa untuk menyelesaikan soal secara utuh dari penulisan

apa yang diketahui sampai dengan kesimpulan akhir. Hal tersebut diharapkan dapat meminimalisir kesalahan *comprehension* dan *encoding*.

4. Guru matematika kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang sebaiknya menyampaikan materi kepada siswa bergaya belajar visual dengan cara (1) menggunakan simbol-simbol dalam memberikan konsep misalnya titik atau gambar, (2) menggunakan salinan kata kunci yang dibagikan ke siswa yang selanjutnya siswa mendefinisikan dengan bahasa sendiri, (3) menggunakan gambar dan tabel sebagai media pembelajaran, dan (4) menggunakan setiap gambar/tulisan/benda di dalam kelas sebagai sumber belajar
5. Guru matematika kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang sebaiknya menyampaikan materi kepada siswa bergaya belajar auditorial dengan cara (1) memvariasikan vokal saat memberikan penjelasan seperti intonasi, volume suara, ataupun kecepatannya (2) menggunakan pengulangan-pengulangan konsep yang sudah diberikan (3) membentuk suatu kelompok tutor sebaya, dan (4) menyelingi pembelajaran dengan musik
6. Guru matematika kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang sebaiknya menyampaikan materi kepada siswa bergaya belajar kinestetik dengan cara (1) menggunakan selalu alat bantu visual/alat peraga/media yang bisa dilihat, diraba, dan dimanipulasi siswa saat mereka belajar untuk merangsang rasa ingin tahu, (2) membiasakan berdiri/duduk di samping siswa dalam membimbing siswa secara perorangan, (3) membuat aturan main agar siswa boleh melakukan banyak gerak di dalam kelas, dan (4) menggunakan drama/simulasi konsep secara konkret

7. Siswa kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang yang bergaya belajar visual sebaiknya memperbanyak membaca buku, menulis kembali materi menggunakan bahasa sendiri, dan menandai materi penting dengan pensil/bolpoin warna yang berbeda.
8. Siswa kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang yang bergaya belajar auditorial sebaiknya berdiskusi dengan teman yang lebih paham dan mendengarkan video pembelajaran.
9. Siswa kelas VII G SMP Negeri 22 Semarang yang bergaya belajar kinestetik sebaiknya belajar menggunakan alat peraga.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.

Anni, C. T. 2007. *Psikologi Belajar.* Semarang : UPT MKK Unnes.

Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung. Remaja Rosdakarya

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Asikin, M. 2002. *Pengembangan Item Tes dan Interpretasi Respon Mahasiswa dalam Pembelajaran Geometri Analitik pada Taksonomi SOLO*. Jurnal MIPA.

Bell, F.H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics in Secondary Scholl*. New York: Wm.C Brown Company.

Bungin, Burhan. 2008. *Penelitian Kualitatif.* Jakarta: Kencana.

Camphel, Linda. 2006. *Metode Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences.* Depok : Intuisi Press.

Carson, J. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*, Vol 17(2) : 2-17.

Clement, S.R. 1984. *Geometry with Aplication and Problem Solving.*

Depdiknas. 2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.

_____. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta : BSPN.

Danim, S. & Darwis.2003. *Metode Penelitian Kebidanan Prosedur, Kebijakan & Etik.* Jakarta : EGC.

DePorter, B & Mike H.2008. *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung : Kaifa.

Gunawan, A.W. 2006. *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta : Gramedia.

_____. 2007. *Born to Genius*. Jakarta : Gramedia.

Halim, Abdul. 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 2 Secanggang Kabupaten Langkat. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed,* vol 9(2): 141-158.

Hamalik, Oemar. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara..

Harsari, R. D. 2012. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Matematika Problem Based Intruction (PBI) Pada Materi Pokok Aritmatika Sosial Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Pada Siswa Kelas VII Semester I SMP N 16 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010*. Skripsi : Universitas Sebelas Maret.

Hasrul. 2009. Pemahaman Tentang Gaya Belajar. *Jurnal MEDTEK*, vol 1(2).

Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.

_____. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IMSTEP.

Izzah, Nailul. 2011. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Pada Siswa Kelas Viii Semester Genap Smp Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2008/2009.* Skripsi.Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Junaedi, Iwan. 2012. Tipe Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-soal Geometri Analitik Berdasarkan *Newman's Error Analysis* (NEA). *Jurnal Kreano.* Vol 3(2)

Kurniawan, Prihadi. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Cabri 3D dengan Penilaian Kinerja terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Jarak pada Dimensi Tiga*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lestari, R.D. 2011. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Aljabar Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jaten Tahun Ajaran 2010/2011*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Manik, D.R. 2009. *Penunjang Belajar Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 7*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Miles, M.B. & A.M. Huberman. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Moleong, L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mulyana, D. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatf: Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nasution. 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar.* Jakarta: Bumi Aksara.

NTCM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for Scholl Mathematics Reston*. VA: NTCM

Nuharini, Dewi & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Pacemska, T.A, B. Zlatanovska, L. Lazarova, & S. Pacemska. 2011. Possibilities for Using The Programming Packet Mathematica in Mathematical Education. *Proceeding Book 11th International Educational Technology Conference.* Istanbul: University "Goce Delcev-Stip.

Prakitipong, N. & Nakamura, S. 2006. Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, vol 9(1):111-122.

Rifa'i, A. & C.Tri .2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

Ruseffendi. 1994. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksata Lainnya.* Semarang: IKIP Semarang Press.

_____. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksata Lainnya.* Semarang: IKIP Semarang Press.

Sagitasari, D.A. 2010. *Hubungan Antara Kretivitas dan Gaya Belajar dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Samples, Bob. 2002. *Revolusi Belajar Untuk Anak: Panduan Belajar Sambil Bermain Untuk Membuka Pikiran Anak-Anak Anda.* Bandung: Kaifa

Satiti, Titis. 2014. *Analisis dengan Prosedur Newman Terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Satoto, Seto. 2012. *Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kendal dalam Menyelesaikan Soal Materi Jarak pada Bangun Ruang*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Seifert, K. & R. Sutton. 2009. *Educational Psychology Second Edition*. Zurich: The Saylor Foundation.

Singh, P., A.A. Rahman, T.S. Hoon. 2010. The Newman Procedure for Analyzing Four Pupils Error on Written Mathematical Task : A Malaysian Perpective. *Procedia Social and Behavioral Science* 8 (2010): 264-271.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstansi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.

Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Press.

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatid dan R &D.* Bandung: Alfabeta.

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kotemporer*. Bandung: JICA.Universitas Pendidikan Indonesia

Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: Raja Grafindo.

Tim Penyusun. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivistik.* Jakarta : Prestasi Pustaka

White, A. L. 2005. *Active Mathematics in Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes And Then Doing Something To Help Them*. Square One, Vol 15 (4): 15-19

_____. 2010. *A Revaluation of Newman's Error Analysis*. Online.Tersedia di www.mav.vic.edu.au/files/conferences/2009/08White.pdf [diakses 1 Februari 2015].

Widiyanti, Teti. 2011. *Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Skripsi. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.

Winkel, W.S. 1991. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

Wintarti dkk. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Zahroh, U. & B. Assyar. 2014. Kecenderungan Gaya Belajar Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Bijektif. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, Vol 2 (1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus

PENGGALAN SILABUS

Nama Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII (Tujuh) / 2
Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
Waktu : 4 jam pelajaran

Kompetensi Dasar	**Materi Pokok**	**Kegiatan Pembelajaran**	**Indikator**	**Penilaian**	**Waktu**	**Sumber Belajar**
6.3 Menghitung keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	Segiempat dan segitiga	Menggunakan rumus keliling dan luas daerah segiempat untuk menyelesaikan masalah	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat	Jenis: Tugas Kelompok Pekerjaan Rumah Ulangan Bentuk Instrumen: Tes tertulis uraian	4 x 40’	Sumber: Buku paket BSE Alat: White board

Lampiran 2. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pertemuan I

Sekolah	: SMP Negeri 22 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII (tujuh) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menemukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan keliling jajar genjang
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas jajar genjang
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan keliling jajar genjang

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan tanya jawab, diskusi, serta penugasan mandiri dalam pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) diharapkan peserta didik mampu

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan keliling jajar genjang
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas jajar genjang
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan keliling jajar genjang

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Prasyarat

   Materi prasyaratnya ialah bentuk aljabar, sistem persamaan linear satu variabel, pengertian jajargenjang dan persegi panjang serta sifat-sifat jajargenjang dan persegi panjang (*lampiran 1*)

2. Materi pokok

   Materi pokoknya ialah tentang menghitung keliling jajargenjang, luas jajargenjang, dan keliling persegi panjang serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. (*lampiran 2*)

3. Prosedur Newman

   Penyelesaian yang diharapkan dalam pembelajaran ini ialah penyelesaian berdasarkan prosedur Newman. (*lampiran 3*)

F. Metode Pembelajaran

Pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) dalam kegiatan tanya jawab, diskusi kelompok serta penugasan mandiri. Langkah Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*) adalah sebagai berikut.

1. menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa,
2. menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa.
3. membimbing pelatihan,
4. mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan
5. memberikan latihan dan penerapan konsep.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru masuk kelas tepat waktu 2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa 3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik, serta mengecek kesiapan peserta didik untuk belajar. 4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran. **(*Fase 1*)** 5. Guru menjelaskan manfaat dari pembelajaran hari ini misalnya mengenai barang-barang berbentuk jajargenjang dan persegi panjang yang sering dilihat dalam kehidupan sehari-hari **(*Fase 1*)** 6. Guru menginformasikan desain pembelajaran yang digunakan yakni tanya jawab, diskusi, dan penugasan mandiri. **(*Fase 1*)**	10 menit

	7. Guru melakukan apersepsi melalui PPT, peserta didik diajak mengingat materi bentuk aljabar, sistem persamaan linear satu variabel, sifat sifat-sifat jajargenjang dan persegi panjang. Beberapa pertanyaan yang diberikan : *a. Tentukan* nilai *x yang merupakan penyelesaian dari 2x + 3 = 4x -3!* *b. Sebutkan sifat-sifat jajargenjang!* *c. Sebutkan sifat-sifat persegi panjang!* **(*Fase 1*)**	
Inti	1. Guru menyampaikan materi pembelajaran yaitu tentang keliling jajargenjang, luas jajargenjang dan keliling persegi panjang dengan tanya jawab melalui PPT. (***tahap ekplorasi***) **(*Fase 2*)** 2. Guru memberikan beberapa contoh soal yang dengan materi dan cara menyelesaikannya dengan prosedur Newman melalui PPT. **(*Fase 2*)** 3. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan berinisiatif bertanya jika ada yang belum dipahami. **(*Fase 3*)** 4. Guru membimbing dan menjawab pertanyaan dari peserta didik **(*Fase 3*)** 5. Guru meminta peserta didik untuk berkelompok dengan ketentuan satu kelompok maksimal empat siswa **(*Fase 4*)** 6. Guru memberikan lembar latihan soal. (*lampiran 4*) **(*Fase 4*)** 7. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami dan secara berkelompok mempraktikkan menyelesaikan masalah lain yang serupa dengan contoh soal yang telah diberikan. **(*tahap elaborasi*) (*Fase 4*)**	65 menit

	8. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. (***tahap konfirmasi***) **(*Fase 4*)** 9. Guru mengapresiasi setiap hasil pekerjaan peserta didik dengan mengucapkan terimakasih dan mengajak peserta didik yang lain memberikan tepuk tangan pada temannya yang aktif sebagai bagian dari apresiasi. (***tahap konfirmasi***) 10. Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan yang ada dalam lembar latihan soal melalui proses diskusi dan tanya jawab. 11. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila terdapat hal yang belum dipahami. **(*Fase 4*)**	
Penutup	1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman pembelajaran hari ini dengan bertanya : *a. Bagaimana menghitung keliling jajargenjang apabila diketahui ukuran luas dan unsur-unsur lainnya?* *b. Bagaimana menghitung luas daerah jajargenjang apabila diketahui ukuran keliling dan unsur-unsur lainnya?* *c. Bagaimana menghitung keliling persegi panjang apabila diketahui ukuran luas dan sisi-sisinya?* 3. Guru mengadakan kuis (*lampiran 5*) **(*Fase 5*)** 4. Guru memberikan tugas mandiri kepada peserta didik. (*lampiran 6*) **(*Fase 5*)** 5. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya yaitu menghitung dan menyelesaikan masalah	5 menit

	yang berkaitan dengan luas persegi panjang, keliling persegi, dan luas persegi. 6. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam. 7. Guru meninggalkan kelas tepat waktu	

H. Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran

Alat dan Media Pembelajaran

1. Papan tulis
2. Alat tulis
3. PPT
4. Lembar latihan soal
5. Lembar tugas mandiri

Sumber Belajar

1. Nuharini, Dewi & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. Manik, D.R. 2009. *Penunjang Belajar Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 7*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

I. Penilaian

Teknik : Tes tertulis.
Bentuk Instrumen : Tes uraian.
Intrumen : Latihan soal , kuis, dan tugas mandiri (*lampiran 4,5, dan 6*)

Semarang,

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Sulastri, S.Pd.
NIP 196902041993022003

Yusuf Adhitya
NIM 4101411153

Lampiran 1

MATERI PRASYRAT

Materi prasyarat meliputi:

1. **Persamaan Linear Satu Variabel**

   Persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda sama dengan (=) dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah ax + b = 0 dengan a ≠ 0 (Nuharini, 2008: 106)

   Contoh:

   Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan 18 + 7x = 2(3x – 4)! (Nuharini, 2008: 111)

   Penyelesaian:

   $18 + 7\text{x} = 2\ (3\text{x} - 4)$

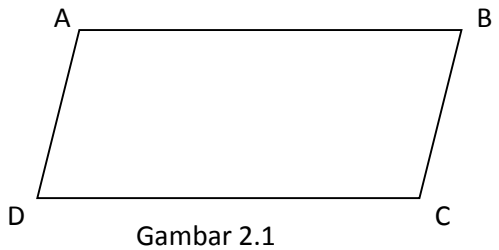
   $\Leftrightarrow 18 + 7x = 6x - 8$

   $\Leftrightarrow 7x - 6x = -8 - 18$

   $\Leftrightarrow x = -26$

2. **Jajargenjang**

   Jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar. Contoh gambar jajargenjang ABCD ialah sebagai berikut.



Gambar 2.1

   Sifat-sifat yang dimiliki jajagenjang ialah

   (1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.

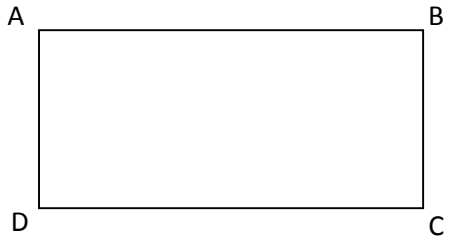
   (2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.

   (3) Jumlah sudut-sudut yang berdekatan ialah 180

   (4) Kedua diagonal jajargenjang potong memotong di tengah.

3. Persegi panjang

Persegi panjang adalah jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku. Contoh gambar persegi panjang ABCD adalah sebagi berikut.



Gambar 2.3.

Sifat-sifat yang dimiliki persegi panjang ialah

Diagonal-diagonalnya sama panjang.

(1) Semua sifat jajargenjang berlaku untuk persegi panjang, maka diagonal diagonal persegi panjang saling membagi dua sama panjang dan kedua diagonal persegi pajang saling berpotongan di tengah-tengah

Lampiran 2

MATERI AJAR

1. Jajargejang

a. Keliling jajargenjang

Keliling jajargenjang adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk jajrgenjang. Lihat kembali gambar 2.1, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk jajrgenjang ABCD. Jadi keliling jajargenjang ABCD adalah:

Keliling $= \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA} \quad (\text{AB} = \text{CD dan BC} = \text{DA})$

$= \text{AB} + \text{BC} + \text{AB} + \text{BC}$

$= (2 \text{ x AB}) + (2 \text{ x BC})$

$= 2 \text{ x } (\text{AB} + \text{BC})$

Jika keliling = K maka keliling jajargenjang adalah

K = 2 x (AB+BC)

Permasalahan

Diketahui jajargenjang ABCD mempunyai keliling 104 cm. Apabila AB = (4*x*+3) cm dan BC = (2*x*-5) cm, tentukan ukuran CD dan AD!

Penyelesaian.

Memahami masalah (*Comprehension*)

Diketahui : K = 136 cm, AB = (4*x*+3) cm, BC = (2*x*-5) cm

Ditanya : CD = ? dan AD = ?

Tranformasi (*Transformation*)

Jawab

Menentukan ukuran AB dan BC melalui rumus K = jumlah ukuran sisi-sisinya

Keterampilan memproses (*Process Skill)*

$K = jumlah\ ukuran\ sisi - sisinya$

$\Leftrightarrow 136 = 2(AB + BC)$ AB = CD dan BC = AD

$\Leftrightarrow 68 = AB + BC$

$\Leftrightarrow 68 = 4x - 3 + 2x + 5$

$\Leftrightarrow 68 = 6x + 2$

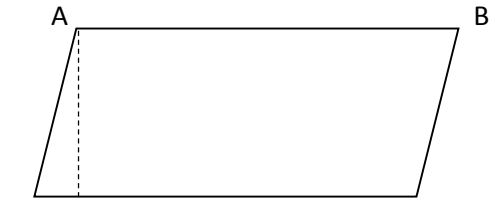
$\Leftrightarrow 66 = 6x$

$\Leftrightarrow 11 = x$

Jadi CD = AB = 4*x* - 3 = 4 x 11- 3 = 41 cm dan AD = BC= 2*x*+5 = 2 x 11 + 5 = 27 cm.

b. Luas jajargenjang

Luas daerah jajargenjang adalah hasil kali alas (a) dan tingginya (t). Misal terdapat jajargenjang ABCD seperti gambar 2.2 dengan DE adalah tinggi jajargenjang. Maka luas daerah jajargenjang ABCD adalah L= AB x DE atau secara umum L = a x t



Gambar 2.2

Permasalahan

Diketahui jajargenjang ABCD mempunyai luas 84 cm^2, alasnya 7*x*, tingginya 3*x*. Tentukan ukuran alas dan tingginya!

Penyelesaian.

Memahami masalah (*Comprehension*)

Diketahui : L = 84 cm^2, alas 7*x* cm dan tinggi 3*x* cm

Ditanya : ukuran alas dan tinggi?

Tranformasi (*Transformation*)

Jawab

Menentukan ukuran alas dan tinggi melalui rumus L = alas x tinggi

Keterampilan memproses (Process Skill)

$L = alas\ x\ tinggi$

$\Leftrightarrow 84 = 7x$ x 3x

$\Leftrightarrow 84 = 21x^2$

$\Leftrightarrow 4 = x^2$

$\Leftrightarrow 2 = x$

Jadi alas jajargenjang ialah 7*x* = 7 x 2 = 14 cm dan tingginya ialah 3*x* = 3 x 2 = 6 cm.

2. Persegi panjang

a. Keliling persegi panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk persegi panjang. Persegi panjang ABCD, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk persegi panjang ABCD. Jadi keliling persegi panjang ABCD adalah:

$\text{Keliling} = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA} \quad (\text{AB} = \text{CD dan BC} = \text{DA})$

$= \text{AB} + \text{BC} + \text{AB} + \text{BC}$

$= (2 \text{ x AB}) + (2 \text{ x BC})$

$= 2 \text{ x } (\text{AB} + \text{BC})$

Jika keliling = K, AB disebut panjang (p) dan BC disebut lebar (l), maka secara umum keliling persegi panjang ialah

K = 2 x (AB+BC)

Permasalahan

Diketahui keliling sebidang tanah berbentuk persegi panjang ialah 100 m. Jika diketahui lebar tanah tersebut ialah $\frac{1}{4}$ panjang tanah tersebut, tentukan ukuran sebidang tanah tersebut!

Penyelesaian.

Memahami masalah (Comprehension)

Diketahui : K = 100 m, $l = \frac{1}{4} p$

Ditanya : ukuran panjang dan lebarnya?

Tranformasi (*Transformation*)

Jawab

Menentukan ukuran panjang dan lebar dari yang digunakan ialah K = 2 (p+l)

Keterampilan memproses (Process Skill)

$K = 2\ (p + l)$

$\Leftrightarrow 100 = 2\ \left(p + \frac{1}{4} p\right)$

$\Leftrightarrow 50 = \frac{5}{4}\ p$

$\Leftrightarrow p = 40$

$l = \frac{1}{4}p = \frac{1}{4}$ x $40 = 10$

Jadi sebidang tanah berukuran 40 m x 10 m

Lampiran 3

PROSEDUR PENYELESAIAN SOAL MENURUT NEWMAN

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, digunakan prosedur penyelesaian menurut Newman langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut

1. **Membaca (Reading)**

   Langkah pertama dalam menyelesaikan soal matematika tentunya adalah membaca soalnya terlebih dahulu. Setelah membaca peserta didik akan dapat menentukan permasalahan yang diemukan dalam soal.

2. **Memahami masalah (Comprehension)**

   Memahami masalah adalah tahapan menyelesaikan soal matematika setelah membaca. Hal ini dapat dilakukan oleh peserta didik jika peserta didik telah melalui tahapan pertama. Setelah peserta didik dapat membaca soal yang diberikan, maka harapannya adalah peserta didik dapat memahami masalah atas soal yang diberikan.

3. **Transformasi (Transformation)**

   Dari permasalahan yang ditemukan oleh peserta didik, pada tahap ini diharapkan peserta didik dapat memilih suatu pendekatan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

4. **Keterampilan memproses (Process skill)**

   Peserta didik mampu untuk melakukan manipulasi aljabar terkait untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan pendekatan yang telah ia pilih.

5. **Penulisan jawaban (Encoding)**

   Tidak terdapat kesalahan dalam penulisan jawaban oleh peserta didik.

Lampiran 4

LATIHAN SOAL

Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang
Kelas/ Semester : VII/ 2
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Segiempat

Selesaikanlah soal-soal dibawah ini!

1. Suatu jajargenjang ABCD mempunyai keliling 104 cm dengan ukuran AB $(4x+3)$ cm dan BC = $(2x-5)$ cm. Tentukan ukuran CD dan AD!
2. Suatu jajargenjang mempunyai luas 243 cm^2. Apabila alas jajargenjang ialah 3 kali dari tinggi jajargenjang. Tentukan ukuran alas dan tinggi jajargenjang tersebut!
3. Sebuah tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dibanding lebarnya ialah 3:2. Apabila luasnya 320, tentukan keliling tanah tersebut!

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL

Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang

Kelas/ Semester : VII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Segiempat

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : K= 103 cm , AB = (4*x*+3) cm, BC = (2*x*-5) cm	1
	Ditanya: ukuran CD dan AD?	
	Transformasi *(Tranformation)*	
	Penyelesaian :	
	a. Menentukan panjang AB dan BC melalui rumus K = jumlah ukuran sisi-sisinya	2
	b. Menentukan CD dan AD melalui sifat jajargenjang	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	$\text{K} = \text{jumlah ukuran sisi} - \text{sisinya}$	
	$\Leftrightarrow 104 = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{AD}$	
	$\Leftrightarrow 104 = 2\ (AB + BC)$ AB = CD dan BC = AD	
	$\Leftrightarrow 52 = AB + BC$	
	$\Leftrightarrow 52 = 4x + 3 + 2x - 5$	
	$\Leftrightarrow 52 = 6x + 2$	4
	$\Leftrightarrow 54 = 6x$	
	$\Leftrightarrow 9 = x$	
	CD = AB = 4*x* + 3 = 4 x 9 + 3 =39	
	AD = BC = 2*x*-5 = 2 x 9 – 5 = 13	3
	Jadi ukuran CD = 39 cm dan AD = 13 cm	
2	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : L = 243 cm^2 ; alas = 3 x tinggi	1
	Ditanya: Ukuran alas dan tingginya?	

	Transformasi *(Tranformation)* Penyelesaian : Luas jajargenjang = alas x tinggi	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* Misalkan alas = a dan tinggi = t, maka a = 3t $L =$ alas x tinggi $\Leftrightarrow 243 = (3t) \text{x } t$ $\Leftrightarrow 243 = 3t^2$ $\Leftrightarrow 81 = t^2$ $\Leftrightarrow 9 = t$ Alas = 3t = 3 x 9 = 27 Tinggi = t = 9 Jadi jajargenjang tersebut berukuran alas 27 cm dan tinggi 9 cm.	4 3
3	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : L = 320 m^2, p : l = 3:2 Ditanya : K=?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Penyelesaian : Mentukan ukuran panjang dan lebar dari rumus L $= p$ x l Menentukan keliling dari rumus K = 2(p+l)	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $\frac{p}{l} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow p = \frac{3}{2} l$ L $= p$ x l $\Leftrightarrow 864 = \frac{3}{2} l \text{ x } l$ $\Leftrightarrow 864 = \frac{3}{2} l^2$ $\Leftrightarrow 576 = l^2$ $\Leftrightarrow 24 = l$	1 3

	$p = \frac{3}{2} l = \frac{3}{2}$ x $24 = 32$ $K = 2(p + l) = 2\ (32 + 24) = 2$ x $56 = 112$ Jadi keliling tanah tersebut 112 m	3

$$Nilai\ akhir = \frac{jumlah\ skor}{30}\ x\ 100$$

Lampiran 5

KUIS

Waktu: 5 menit

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini!

Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 72 cm^2, AB merupakan alasnya berukuran 2x dan tinggi x. Apabila BC = 10 cm, tentukan keliling jajargenjang ABCD!

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN KUIS

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui: L = 72cm^2, AB= alas = 2x cm , BC = 10 cm, tinggi = x cm Ditanya: keliling jajargenjang?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab a. Menentukan ukuran alas dan tinggi dari rumus L = alas x tinggi b. Menentukan keliling jajargenjang yakni K = jumlah ukuran sisinya	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* L = alas x tinggi $\Leftrightarrow 72 = 2x$ x x $\Leftrightarrow 72 = 2x^2$ $\Leftrightarrow 36 = x^2$ $\Leftrightarrow 6 = x$ AB = alas = 2x = 12 $\Leftrightarrow$ K = 2(AB + BC) $\Leftrightarrow$ K = 2 (12+10) $\Leftrightarrow$ K = 2 x 22 $\Leftrightarrow$ K = 42 Jadi keliling jajargenjang tersebut ialah 42 cm	3 1 3

Lampiran 6

TUGAS MANDIRI

Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang
Kelas/ Semester : VII/ 2
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Segiempat

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini!

1. Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 240 cm^2, AB merupakan alasnya berukuran 5*x* dan tinggi 3*x*. Apabila BC = 20 cm, tentukan keliling jajargenjang ABCD!
2. Suatu jajargenjang ABCD mempunyai keliling 64 cm. Apabila alas jajargenjang yakni AB = (3*x* + 3) cm, sisi BC = (2*x* - 6) cm, dan tinggi jajargenjang adalah 10 cm, tentukan luas jajargenjang tersebut!
3. Diketahui sebuah persegi panjang ABCD mempunyai ukuran AB = $\frac{3x+3}{2}$ cm, BC = 10 cm dan CD = $(2x - 4)$cm . Tentukan keliling persegi panjang tersebut!

KUNCI JAWABAN TUGAS MANDIRI

Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang

Kelas/ Semester : VII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Segiempat

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui: L = 240 cm^2, AB= alas = 5*x* cm , BC = 20 cm, tinggi = 3*x* cm Ditanya: keliling jajargenjang?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab a. Menentukan ukuran alas dan tinggi dari rumus L = alas x tinggi b. Menentukan keliling jajargenjang yakni K = jumlah ukuran sisinya	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* L = alas x tinggi $\Leftrightarrow 240 = 5x$ x $3x$ $\Leftrightarrow 240 = 15x^2$ $\Leftrightarrow 25 = x^2$ $\Leftrightarrow 5 = x$ AB = alas = 5x = 25 $\Leftrightarrow$ K = 2(AB + BC) $\Leftrightarrow$ K = 2 (25+20) $\Leftrightarrow$ K = 2 x 45 $\Leftrightarrow$ K = 90 Jadi keliling jajargenjang tersebut ialah 90 cm	3 1 3
2	**Memahami masalah *(Comprehension)***	1

	Diketahui: K = 64 cm, AB= alas = 3x + 3 , BC = 2x -6, tinggi = 10 cm Ditanya: luas jajargenjang?	
	Transformasi *(Tranformation)* Penyelesaian : a. Menentukan ukuran alas dari keliling jajrgenjang b. Menentukan luas jajargenjang yakni L = alas x tinggi	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* Keliling = 2(AB + BC) $\Leftrightarrow 64 = 2\ (3x + 3 + 2x - 6)$ $\Leftrightarrow 32 = 5x - 3$ $\Leftrightarrow 35 = 5x$ $\Leftrightarrow 7 = x$ Alas = 3*x*+3 = 3.7 + 3 = 24 Tinggi = 10, maka L = alas x tinggi L = 240 Jadi jajargenjang tersebut mempunyai luas 240 cm^2	4 3
3	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : persegi ABCD , AB = $\frac{3x+3}{2}$ cm , BC = 10 dan CD = (2*x*- 4) cm Ditanya : K=?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Penyelesaian : Mentukan keliling dengan mengunakan rumus K = 2(p+l)	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* AB = CD (sifat persegi panjang) $\Leftrightarrow \frac{3x+3}{2} = 2x - 4$ $\Leftrightarrow 3x + 3 = 4x - 8$	4

	$\Leftrightarrow 11 = x$ AB = $p = \frac{3x+3}{2} = \frac{3.11+3}{2} = \frac{33+3}{2} = \frac{36}{2} = 18$ BC = $l = 10$ $K = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow K = 2\ (18 + 10)$ $\Leftrightarrow K = 2$ x 28 $\Leftrightarrow K = 56$ Jadi keliling persegi panjang tersebut ialah 56 cm	3

$$Nilai\ akhir = \frac{jumlah\ skor}{30} \text{ x } 100$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pertemuan II

Sekolah	: SMP Negeri 22 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII (tujuh) / 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menemukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

6.3. Menghitung keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas persegi panjang
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan keliling persegi
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas persegi

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan tanya jawab, diskusi, serta penugasan mandiri dalam pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) diharapkan peserta didik mampu

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas persegi panjang
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan keliling persegi
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan luas persegi

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Prasyarat

   Materi prasyaratnya ialah pengertian persegi panjang dan persegi serta sifat-sifat persegi panjang dan persegi (*lampiran 1*)

2. Materi pokok

   Materi pokoknya ialah tentang menghitung luas persegi panjang, keliling persegi, dan luas persegi serta menggunakannya dalam pemecahan masalah (*lampiran 2*)

3. Prosedur Newman

Penyelesaian yang diharapkan dalam pembelajaran ini ialah penyelesaian berdasarkan prosedur Newman. (*lampiran 3*)

F. Metode Pembelajaran

Pembelajaran langsung (*Direct Intruction*) dalam kegiatan tanya jawab, diskusi kelompok serta penugasan mandiri. Langkah Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*) adalah sebagai berikut.

1. menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa,
2. menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa.
3. membimbing pelatihan,
4. mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan
5. memberikan latihan dan penerapan konsep..

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru masuk kelas tepat waktu 2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa 3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran peserta didik, serta mengecek kesiapan peserta didik untuk belajar. 4. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran. ***(Fase 1)*** 5. Guru menjelaskan manfaat dari pembelajaran hari ini misalnya mengenai barang-barang berbentuk persegi panjang dan persegi yang sering dilihat dalam kehidupan sehari-hari. ***(Fase 1)*** 6. Guru menginformasikan desain pembelajaran yang digunakan yakni tanya jawab, diskusi, dan penugasan mandiri. ***(Fase 1)*** 7. Guru melakukan apersepsi melalui PPT, peserta didik diajak mengingat materi sifat dan rumus keliling persegi panjang, serta sifat-sifat persegi. Beberapa pertanyaan yang diberikan :	10 menit

	a. Sebutkan sifat-sifat persegi panjang! *b. Bagaimana cara menghitung keliling persegi panjang!* *c. Sebutkan sifat-sifat persegi!* ***(Fase 1)***	
Inti	1. Guru menyampaikan materi pembelajaran yaitu tentang luas persegi panjang, keliling persegi dan luas persegi dengan tanya jawab melalui PPT. (***tahap ekplorasi***) ***(Fase 2)*** 2. Guru memberikan tiga contoh soal yang terkait materi tersebut serta cara menyelesaikannya dengan prosedur Newman melalui PPT. ***(Fase 2)*** 3. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan berinisiatif bertanya jika ada yang belum dipahami. 4. Guru membimbing dan menjawab pertanyaan dari peserta didik. ***(Fase 3)*** 5. Guru meminta peserta didik untuk berkelompok dengan ketentuan satu kelompok maksimal empat siswa. ***(Fase 3)*** 6. Guru memberikan lembar latihan soal. (*lampiran 4*) ***(Fase 4)*** 7. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami dan secara berkelompok mempraktikkan menyelesaikan masalah lain yang serupa dengan contoh soal yang telah diberikan. **(*tahap elaborasi*) *(Fase 4)*** 8. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. (***tahap konfirmasi***) ***(Fase 4)*** 9. Guru mengapresiasi setiap hasil pekerjaan peserta didik dengan mengucapkan terimakasih dan mengajak peserta didik yang lain memberikan tepuk tangan pada temannya	60 menit

	yang aktif sebagai bagian dari apresiasi. (***tahap konfirmasi***) 10. Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan yang ada dalam lembar latihan soal melalui proses diskusi dan tanya jawab. 11. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila terdapat hal yang belum dipahami. ***(Fase 4)***	
Penutup	1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman pembelajaran hari ini dengan bertanya : *a. Bagaimana cara menghitung luas bangun datar persegi panjang apabila diketahui keliling, ukuran panjang dan lebarnya?* *b. Bagaimana menghitung keliling bangun datar persegi panjang apabila diketahui luas, ukuran panjang dan lebarnya?* *c. Bagaimana menghitung luas bangun datar persegi apabila diketahui keliling, dan ukuran sisinya?* 3. Guru mengadakan kuis (*lampiran 5*) ***(Fase 5)*** 4. Guru memberikan tugas mandiri kepada peserta didik. (*lampiran 6*) ***(Fase 5)*** 5. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian. 6. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam. 7. Guru meninggalkan kelas tepat waktu	5 menit

H. Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran

Alat dan Media Pembelajaran

1. Papan tulis
2. Alat tulis
3. PPT
4. Lembar latihan soal
5. Lembar tugas mandiri

Sumber Belajar

1. Nuharini, Dewi & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
2. Manik, D.R. 2009. *Penunjang Belajar Matematika Untuk SMP/MTs Kelas 7*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

I. Penilaian

Teknik : Tes tertulis.

Bentuk Instrumen : Tes uraian.

Intrumen : Latihan soal, kuis, dan tugas mandiri (*lampiran 4, 5 dan 6*)

Semarang,

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Sulastri, S.Pd.

NIP 196902041993022003

Yusuf Adhitya

NIM 4101411153

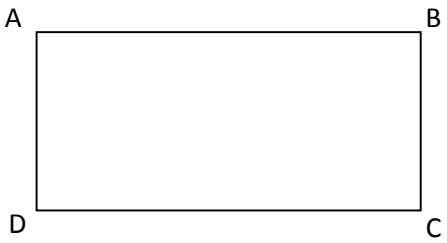
Lampiran 1

MATERI PRASYRAT

Materi prasyarat meliputi:

1. Persegi panjang

Persegi panjang adalah jajargenjang yang satu sudutnya siku-siku. Contoh gambar persegi panjang ABCD adalah sebagi berikut.



Gambar 2.3.

Sifat-sifat yang dimiliki persegi panjang ialah

(1) Diagonal-diagonalnya sama panjang.

(2) Semua sifat jajargenjang berlaku untuk persegi panjang, maka diagonal diagonal persegi panjang saling membagi dua sama panjang dan kedua diagonal persegi pajang saling berpotongan di tengah-tengah

Keliling persegi panjang adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk persegi panjang. Lihat kembali gambar 2.3, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk persegi panjang ABCD. Jadi keliling persegi panjang ABCD adalah:

$\text{Keliling} = \text{AB} + \text{BC} + \text{CD} + \text{DA} \quad (\text{AB} = \text{CD dan BC} = \text{DA})$

$= \text{AB} + \text{BC} + \text{AB} + \text{BC}$

$= (2 \text{ x AB}) + (2 \text{ x BC})$

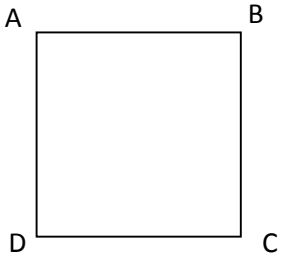
$= 2 \text{ x } (\text{AB} + \text{BC})$

Jika keliling $= \text{K}$, AB disebut panjang (p) dan BC disebut lebar (l), maka secara umum keliling persegi panjang ialah

$\text{K} = 2 \text{ x } (\text{AB}+\text{BC})$

2. Persegi

Trapesium adalah segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan satu sudutnya siku-siku. Pada persegi berlaku sifat-sifat layang-layang dan trapesium. Contoh gambar persegi ABCD adalah sebagai berikut.



Gambar 2.5

Lampiran 2

MATERI AJAR

1. Persegi panjang

a. Luas persegi panjang

Luas daerah persegi panjang adalah hasil kali panjang (p) dan lebarnya (l) Persegi panjang ABCD, diketahui AB adalah panjang dan BC adalah lebar. Maka luas daerah persegi panjang ABCD adalah

L= AB x BC atau secara umum L = p x l .

Permasalahan

Diketahui keliling sebidang tanah berbentuk persegi panjang ialah 100 m. Jika diketahui lebar tanah tersebut ialah 20 m, tentukan luas sebidang tanah tersebut!

Penyelesaian.

Memahami masalah (*Comprehension*)

Diketahui : K = 100 m, l = 20 m

Ditanya : L=?

Tranformasi (*Transformation*)

Jawab

1) Menetukan ukuran panjang melalui rumus K = 2 (p+l)
2) Menentukan luas melalui rumus L = p *x* l.

Keterampilan memproses (*Process Skill*)

$K = 2\ (p + l)$

$\Leftrightarrow 100 = 2\ (p + 20)$

$\Leftrightarrow 50 = p + 20$

$\Leftrightarrow p = 30$

$L = p\ x\ l$

$\Leftrightarrow L =\ 30\ x\ 20$

$\Leftrightarrow L = 300$

Jadi luas sebidang tanah tersebut ialah 300 m^2.

2. Persegi

a. Keliling persegi

Keliling persegi adalah jumlah panjang sisi-sisi pembentuk persegi. Lihat kembali gambar 2.5, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi yang membentuk persegi ABCD. Jadi keliling persegi ABCD adalah

Keliling $= \mathrm{AB} + \mathrm{BC} + \mathrm{CD} + \mathrm{DA}$ $(\mathrm{AB} = \mathrm{BC} = \mathrm{CD} = \mathrm{DA} = \mathrm{s})$

$= \mathrm{AB} + \mathrm{AB} + \mathrm{AB} + \mathrm{AB}$

$= 4 \text{ x } \mathrm{AB}$

$= 4 \text{ x s}$

Jika keliling = K, maka secara umum keliling persegi ialah

K = 4 x s

Permasalahan

Sebuah persegi diubah ukurannya yakni sisi persegi tersebut diperpanjang 10 cm. Berapakah selisih keliling persegi semula dan persegi setelah diperpanjang?

Penyelesaian.

Memahami masalah (Comprehension)

Diketahui : sisi setelahnya = sisi sebelumnya + 10 cm

Ditanya : selisih kelilingnya?

Tranformasi (Transformation)

Jawab

Menentukan keliling persegi sebelum dan persegi sesudah melalui rumus

K = 4 x s

Menentukan selisih kedua keliling

Keterampilan memproses (Process Skill)

Misalkan ukuran sisi persegi pertama adalah x satuan panjang maka ukuran sisi persegi sesudahnya x +10 . Kita sebut keliling persegi sebelum sebagai K1 dan keliling persegi sesudah K2

$K_1 = 4 \text{ x s}$

$\Leftrightarrow K_1 = 4x$

$K_2 = 4 \text{ x s}$

$\Leftrightarrow K_2 = 4\ (x + 10)$

$\Leftrightarrow K_2 = 4x + 40$

Selisihnya ialah K2 – K1 = 40x +40 - 4x = 40

Jadi selisinya ialah 40 cm.

b. Luas persegi

Luas daerah persegi adalah hasil kali sisi-sisinya (s) atau kuadrat sisinya. Lihat kembali gambar 2.5, diketahui AB, BC, CD, dan DA adalah sisi-sisi (s) persegi dan keempatnya sisinya sama panjang. Luas daerah persegi ABCD adalah

L= AB x BC atau secara umum L = s x s = s2

Permasalahan

Diketahui keliling persegi 40 satuan panjang, tentukanlah luas daerah persegi tersebut!

Penyelesaian.

Memahami masalah (*Comprehension*)

Diketahui : K = 40

Ditanya : L=?

Tranformasi (*Transformation*)

Menentukan ukuran sisi melalui rumus K = 4 x s

Menentukan luas melalui rumus L = s x s = s^2.

Keterampilan memproses (*Process Skill*)

$K = 4$ x s

$\Leftrightarrow 40 = 4$ x s

$\Leftrightarrow 10 =$ s

L = s x s

$\Leftrightarrow$ L = 10 x 10

$\Leftrightarrow$ L = 100

Jadi luas daerah persegi tersebut ialah 100 satuan luas.

Lampiran 3

PROSEDUR PENYELESAIAN SOAL MENURUT NEWMAN

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, digunakan prosedur penyelesaian menurut Newman langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut

1. **Membaca (Reading)**

   Langkah pertama dalam menyelesaikan soal matematika tentunya adalah membaca soalnya terlebih dahulu. Setelah membaca peserta didik akan dapat menentukan permasalahan yang diemukan dalam soal.

2. **Memahami masalah (Comprehension)**

   Memahami masalah adalah tahapan menyelesaikan soal matematika setelah membaca. Hal ini dapat dilakukan oleh peserta didik jika peserta didik telah melalui tahapan pertama. Setelah peserta didik dapat membaca soal yang diberikan, maka harapannya adalah peserta didik dapat memahami masalah atas soal yang diberikan.

3. **Transformasi (Transformation)**

   Dari permasalahan yang ditemukan oleh peserta didik, pada tahap ini diharapkan peserta didik dapat memilih suatu pendekatan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

4. **Keterampilan memproses (Process skill)**

   Peserta didik mampu untuk melakukan manipulasi aljabar terkait untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan pendekatan yang telah ia pilih.

5. **Penulisan jawaban (Encoding)**

   Tidak terdapat kesalahan dalam penulisan jawaban oleh peserta didik.

Lampiran 4

LATIHAN SOAL

Sekolah	: SMP Negeri 22 Semarang
Kelas/ Semester	: VII/ 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Segiempat

Selesaikanlah Soal-soal di bawah Ini dengan Prosedur Newman!

1. Selembar kain berbentuk persegi panjang. Kain tersebut akan dihiasi renda pada tepinya. Panjang renda yang dihabiskan 5 m. Apabila perbandingan panjang dan lebar kain tersebit ialah 3:2. Berapakah luas kain tersebut?
2. Sebuah taman berbentuk persegi terdapat lintasan jogging (*Jogging Track*) di sekelilingnya. Luas taman tersebut adalah 2500 m^2. Hary berlari mengelilingi taman tersebut sebanyak 4 kali, berapakah jarak yang ditempuh Hary?
3. Diketahui dua buah kertas berbentuk persegi yaitu kertas A dan kertas B dengan panjang sisi masing-masing $(3x + 2)$ cm dan $(4x - 2)$ cm. Apabila kertas A dan kertas B mempunyai luas yang sama. Tentukan luas kertas A!

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL

Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang

Kelas/ Semester : VII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Segiempat

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : Keliling kain = 5 m ; panjang : lebar = 3 :2	1
	Ditanya : berapa luas kainnya?	
	Transformasi *(Tranformation)*	
	Penyelesaian	
	a. Cari ukuran panjang dan lebar dengan rumus K = 2p + 2l	2
	b. Cari luas dengan rumus L = p xl	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	$K = 2\ (p + l)$ dimana $\frac{p}{l} = \frac{3}{2}$ atau $p = \frac{3}{2}l$	
	$\Leftrightarrow 5 = 2\left(\frac{3}{2}l + l\right)$	4
	$\Leftrightarrow 5 = 2 \text{ x } \frac{5}{2}l$	
	$\Leftrightarrow 5 = 5l$	
	$\Leftrightarrow 1 = l$	
	$\text{Panjang} = p = \frac{3}{2}l = \frac{3}{2} \text{ x } 1 = 1{,}5$	
	$\text{Lebar} = l = 1$	
	Luas kain tersebut ialah	
	L= p x l	3
	L= 1,5 x 1	
	L = 1,5	
	Jadi luas kain tersebut ialah 1,5 m^2 atau 15000 cm^2	

2	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : L = 2500 m^2 , jarak = 4 kali putaran	1
	Ditanya : jarak tempuh ?	
	Transformasi *(Tranformation)*	
	Penyelesaian :	
	a. Menetukan ukuran sisi dari luas melalui rumus L = s^2	2
	b. Menentukan jarak tempuh melalui rumus keliling K = 4s	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	L = s^2	4
	$\Leftrightarrow$ 2500 = s^2	
	$\Leftrightarrow$ 50 = s	
	1 kali putaran = keliling persegi = 4s = 4 x 50 = 200	
	Jarak tempuh = 4 x putaran = 4 x 200 = 800	
	Jadi jarak yang ditempuh Hary adalah 800 m	3
3	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : s_A = $(3x + 4)$, $s_B = (4x - 4)$, $K_A = 2\ K_B$	1
	Diatanya : L_B =?	
	Transformasi *(Tranformation)*	
	Penyelesaian :	2
	a. Menetukan ukuran sisi B dengan rumus keliling K = 4s	
	b. Menentukan luas dengan menggunakan rumus L = s^2	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	Misalkan sisi persegi A = s_A dan sisi persegi B adalah s_B	
	$L_A = L_B$	4
	$\Leftrightarrow {s_A}^2 = {s_B}^2$	
	$\Leftrightarrow s_A = s_B$	
	$\Leftrightarrow 3x + 2 = 4x - 2$	
	$\Leftrightarrow 4 = x$	
	panjang sisi A = 3*x*+2 = 3 x 4 + 2 = 14 cm	

	Luas persegi A = 14 x 14 = 196	1
	Jadi luas persegi A adalah 196 cm^2	2

$$Nilai\ akhir = \frac{jumlah\ skor}{30} \text{ x } 100$$

Lampiran 5

KUIS

Waktu: 5 menit

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini!

Diketahui dua buah persegi yaitu persegi A dan persegi B dengan panjang sisi masing-masing $(3x + 7)$ cm dan $(4x - 4)$ cm. Apabila keliling persegi A dua keliling persegi B. Tentukan luas persegi B!

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN KUIS

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : $s_A = (3x + 7)$, $s_B = (4x - 4)$, $K_A = 2\ K_B$	1
	Diatanya : L_B =?	
	Transformasi *(Tranformation)*	
	Penyelesaian :	2
	a. Menetukan ukuran sisi B dengan rumus keliling K = 4s	
	b. Menentukan luas dengan menggunakan rumus $L = s^2$	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	Misalkan sisi persegi A = s_A dan sisi persegi B adalah s_B	
	$K_A = 2K_B$	
	$\Leftrightarrow 4s_A = 2(4s_B)$	4
	$\Leftrightarrow\ s_A = 2s_B$	
	$\Leftrightarrow 3x + 7 = 2(4x - 4)$	
	$\Leftrightarrow 3x + 7 = 8x - 8$	
	$\Leftrightarrow 15 = 5x$	
	$\Leftrightarrow 3 = x$	
	panjang sisi B = 4*x*-4 = 4 x 3-4 = 8 cm	1
	Luas persegi B = 8 x 8 = 64	2
	Jadi luas persegi B adalah 64 cm^2	

Lampiran 6

TUGAS MANDIRI

Sekolah	: SMP Negeri 22 Semarang
Kelas/ Semester	: VII/ 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Segiempat

Selesaikanlah Soal-soal di bawah Ini dengan Prosedur Newman!

1. Sebuah persegi panjang mempunyai panjang (4x + 2) cm dan lebar $(\frac{2x-3}{2})$ cm. Apabila keliling dari persegi panjang tersbut adalah 101, tentukan luasnya!
2. Sebuah taman kota berbentuk persegi dengan luas 27255 m^2. Apabila disekeliling taman kota ditanami pohon dengan jarak antar pohon adalah 3 meter. Berapa banyak pohon yang ada di taman tersebut?
3. Terdapat dua buah persegi yakni persegi A dan persegi B, apabila diketahui perbandingan keliling persegi A dan keliling persegi B adalah 2 : 5 , tentukan perbandingan luas kedua persegi tersebut !

KUNCI JAWABAN TUGAS MANDIRI

Sekolah : SMP Negeri 22 Semarang
Kelas/ Semester : VII/2
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Segiempat

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : K = 101 cm , panjang = (4x + 2) cm, lebar = ($\frac{2x-3}{2}$) cm Ditanya: luasnya?	1
	Transformasi *(Tranformation)* ***Penyelesaian*** a. Cari ukuran panjang dan lebar dengan rumus K = 2p + 2l b. Cari luas dengan rumus L = p x l	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* K $= 2$ (p + l) dimana p $= (4x + 2)$, $l = \left(\frac{2x-3}{2}\right)$ $\Leftrightarrow 101 = 2\left[(4x+2)+\left(\frac{2x-3}{2}\right)\right]$ $\Leftrightarrow 101 = 2\left(\frac{8x+4}{2} + \frac{2x-3}{2}\right)$ $\Leftrightarrow 101 = 10x + 1$ $\Leftrightarrow 100 = 10x$ $\Leftrightarrow 10 = x$ Panjang = p $= 4x + 2 = 4 \,.\, 10 + 2 = 42$ lebar $= l = \left(\frac{2x-3}{2}\right) = \frac{2.10-3}{2} = \frac{17}{2}$	4 3

	Luas = p x l = 42 x $\frac{17}{2}$ = 21 x 17 = 357 Jadi luas persegi panjang tersebut ialah 357 cm^2	
2	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : L = 27255 m^2 , jarak tiap pohon 3 m Ditanya: banyaknya pohon?	1
	Transformasi *(Tranformation)* ***Penyelesaian*** a. Menentukan ukuran keliling taman dengan rumus L= s^2 dan K = 4s b. Menentukan banyaknya pohon dari infromasi keliling	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $L = s^2$ $\Leftrightarrow 27255 = s^2$ $\Leftrightarrow \sqrt{27255} = s$ $\Leftrightarrow 165 = s$ $K = 4s$ $\Leftrightarrow K = 4 \text{ x } 165$ $\Leftrightarrow K = 660$ Jarak antar pohon 3 m Banyaknya pohon $= \frac{keliling}{jarak\ antar\ pohon} = \frac{660}{3} = 220$ Jadi banyaknya pohon di taman kota adalah 220 buh.	4 3
3	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : $K_A : K_B = 2 : 5$ Diatanya : perbandingan L_A dan L_B	1
	Transformasi *(Tranformation)* Penyelesaian : a. Menetukan perbandingan sisi dari rumus keliling K = 4s	2

	b. Menentukan perbandingan luas dengan menggunakan rumus $L = s^2$	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	Misalkan sisi persegi A = s_A dan sisi persegi B adalah s_B	
	$\frac{K_A}{K_B} = \frac{2}{5}$	
	$\Leftrightarrow \frac{4s_A}{4s_B} = \frac{2}{5}$	3
	$\Leftrightarrow \frac{s_A}{s_B} = \frac{2}{5}$	
	$\Leftrightarrow s_A = \frac{2}{5}\, s_B$	
	Perbandingan luasnya	
	$\frac{L_A}{L_B} = \frac{s_A^2}{s_B^2}$	
	$\Leftrightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{(\frac{2}{5}\, s_B)^2}{s_B^2}$	
	$\Leftrightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{\frac{4}{25} s_B^2}{s_B^2}$	3
	$\Leftrightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{4}{25}$	
	Jadi perbandingan persegi A dan persegi B adalah 4 : 25	1

$$Nilai\ akhir = \frac{jumlah\ skor}{30} \text{ x } 100$$

Lampiran 3. Lembar Observasi Penilaian Kinerja Guru

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
Pertemuan I

Petunjuk :
Berikanlah tanda cek (√) pada nilai yang diperoleh oleh guru!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A	**KEGIATAN PENDAHULUAN**						
1	Guru masuk kelas tepat waktu	√				√	
2	Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa	√					√
3	Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa, serta mengecek kesiapan siswa untuk belajar..	√					√
4	Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.	√				√	
5	Guru menjelaskan manfaat dari pembelajaran hari ini	√				√	
6	Guru menginformasikan desain pembelajaran yang digunakan.	√				√	
7	Guru melakukan apersepsi	√				√	
B	**KEGIATAN INTI**						
1	Guru menyampaikan materi pembelajaran	√					√
2	Guru memberikan beberapa contoh soal yang dengan materi dan cara menyelesaikannya dengan prosedur Newman	√				√	
3	Guru membimbing dan menjawab pertanyaan dari peserta didik	√				√	
4	Guru meminta peserta didik untuk berkelompok	√					√
5	Guru memberikan lembar latihan soal	√					√
6	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami dan secara	√				√	

	berkelompok mempraktikkan menyelesaikan masalah lain						
7	Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas	√				√	
8	Guru mengapresiasi setiap hasil pekerjaan peserta didik	√				√	
9	Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan	√				√	
10	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila terdapat hal yang belum dipahami	√					√
C	**PENUTUP**						
1	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
2	Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman pembelajaran	√				√	
3	Guru mengadakan kuis	√				√	
4	Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa	√				√	
5	Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya.	√				√	
6	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam	√				√	
7	Guru meninggalkan kelas tepat waktu	√				√	
Banyaknya				0	0	18	6
Skor yang didapat				78			

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ di\ dapat}{Total\ skor}\ x\ 100\ \% \ = \frac{81}{96}\ \text{x}\ 100\% = 81{,}3\%$$

Skor	Keterangan
≥75%	Sangat baik
51% - 75%	Baik
25% - 50%	Kurang Baik
< 25%	Tidak Baik

Semarang, 23 Maret 2015
Observer

Sulastri, S.Pd.

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
Pertemuan I

Petunjuk :
Berikanlah tanda cek (√) pada nilai yang diperoleh oleh guru!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A	**KEGIATAN PENDAHULUAN**						
1	Guru masuk kelas tepat waktu	√					√
2	Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa	√				√	
3	Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa, serta mengecek kesiapan siswa untuk belajar..	√				√	
4	Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.	√					√
5	Guru menjelaskan manfaat dari pembelajaran hari ini	√					√
6	Guru menginformasikan desain pembelajaran yang digunakan.		√	√			
7	Guru melakukan apersepsi	√					√
B	**KEGIATAN INTI**						
1	Guru menyampaikan materi pembelajaran	√					√
2	Guru memberikan beberapa contoh soal yang dengan materi dan cara menyelesaikannya dengan prosedur Newman	√					√
3	Guru membimbing dan menjawab pertanyaan dari peserta didik	√					√
4	Guru meminta peserta didik untuk berkelompok	√					√
5	Guru memberikan lembar latihan soal	√					√
6	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami dan secara berkelompok mempraktikkan menyelesaikan masalah lain	√				√	

7	Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas	√				√	
8	Guru mengapresiasi setiap hasil pekerjaan peserta didik	√					√
9	Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan	√				√	
10	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila terdapat hal yang belum dipahami	√					√
C	**PENUTUP**						
1	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
2	Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman pembelajaran	√				√	
3	Guru mengadakan kuis	√					√
4	Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa	√					√
5	Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya.	√					√
6	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam	√					√
7	Guru meninggalkan kelas tepat waktu	√				√	
Banyaknya				1	0	8	15
Skor yang didapat				85			

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ di\ dapat}{Total\ skor}\ x\ 100\ = \frac{86}{96}\ \text{x}\ 100 = 88{,}5$$

Skor	Keterangan
≥75	Sangat baik
51% - 75	Baik
25 - 50	Sangat baik
< 25	Kurang baik

Semarang, 23 Maret 2015
Observer

Yanuar Ary

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
Pertemuan II

Petunjuk :
Berikanlah tanda cek (√) pada nilai yang diperoleh oleh guru!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A	**KEGIATAN PENDAHULUAN**						
1	Guru masuk kelas tepat waktu	√				√	
2	Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa	√				√	
3	Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa, serta mengecek kesiapan siswa untuk belajar..	√					√
4	Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.	√				√	
5	Guru menjelaskan manfaat dari pembelajaran hari ini	√				√	
6	Guru menginformasikan desain pembelajaran yang digunakan.	√				√	
7	Guru melakukan apersepsi	√				√	
B	**KEGIATAN INTI**						
1	Guru menyampaikan materi pembelajaran	√					√
2	Guru memberikan beberapa contoh soal yang dengan materi dan cara menyelesaikannya dengan prosedur Newman	√				√	
3	Guru membimbing dan menjawab pertanyaan dari peserta didik	√					√
4	Guru meminta peserta didik untuk berkelompok	√					√
5	Guru memberikan lembar latihan soal	√					√
6	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami dan secara berkelompok mempraktikkan menyelesaikan masalah lain	√				√	

7	Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas	√				√	
8	Guru mengapresiasi setiap hasil pekerjaan peserta didik	√				√	
9	Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan	√				√	
10	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila terdapat hal yang belum dipahami	√					√
C	**PENUTUP**						
1	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
2	Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman pembelajaran	√				√	
3	Guru mengadakan kuis	√				√	
4	Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa	√				√	
5	Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya.	√					√
6	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam	√				√	
7	Guru meninggalkan kelas tepat waktu	√				√	
Banyaknya				0	0	17	7
Skor yang didapat				79			

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ di\ dapat}{Total\ skor}\ x\ 100\ \% \ = \frac{82}{100}\ \text{x}\ 100\% = 82{,}3\%$$

Skor	Keterangan
≥75%	Sangat baik
51% - 75%	Baik
25% - 50%	Kurang Baik
< 25%	Tidak Baik

Semarang, 2 April 2015
Observer

Sulastri, S.Pd.

LEMBAR PENGAMATAN KINERJA GURU
Pertemuan II

Petunjuk :
Berikanlah tanda cek (√) pada nilai yang diperoleh oleh guru!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
A	**KEGIATAN PENDAHULUAN**						
1	Guru masuk kelas tepat waktu	√					√
2	Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa	√				√	
3	Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa, serta mengecek kesiapan siswa untuk belajar..	√				√	
4	Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.	√					√
5	Guru menjelaskan manfaat dari pembelajaran hari ini	√					√
6	Guru menginformasikan desain pembelajaran yang digunakan.	√			√		
7	Guru melakukan apersepsi	√					√
B	**KEGIATAN INTI**						
1	Guru menyampaikan materi pembelajaran	√					√
2	Guru memberikan beberapa contoh soal yang dengan materi dan cara menyelesaikannya dengan prosedur Newman	√			√		
3	Guru membimbing dan menjawab pertanyaan dari peserta didik	√					√
4	Guru meminta peserta didik untuk berkelompok	√					√
5	Guru memberikan lembar latihan soal	√					√
6	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memahami dan secara berkelompok mempraktikkan menyelesaikan masalah lain	√					√

7	Guru meminta beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas		√	√			
8	Guru mengapresiasi setiap hasil pekerjaan peserta didik	√					√
9	Guru bersama-sama dengan peserta didik membahas permasalahan	√				√	
10	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila terdapat hal yang belum dipahami	√					√
C	**PENUTUP**						
1	Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
2	Guru merefleksi pembelajaran mengenai pengalaman pembelajaran	√				√	
3	Guru mengadakan kuis	√				√	
4	Guru memberikan tugas mandiri kepada siswa	√				√	
5	Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya.	√					√
6	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam	√					√
7	Guru meninggalkan kelas tepat waktu	√				√	
Banyaknya				1	2	8	13
Skor yang didapat				81			

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ di\ dapat}{Total\ skor}\ x\ 100\ = \frac{85}{100}\ \text{x}\ 100 = 84{,}4$$

Skor	Keterangan
≥75	Sangat baik
51% - 75	Baik
25 - 50	Sangat baik
< 25	Kurang baik

Semarang, 2 April 2015

Observer

Nindya Ayu Lestari

Lampiran 4. Kisi-kisi Angket Gaya Belajar

KISI-KISI ANGKET GAYA BELAJAR

Indikator	Indikator Soal	Gaya Belajar			No
		Visual	Auditorial	Kinestetik	
Pembelajaran di kelas	Menggunakan alat peraga	Membaca instruksi yang ada di lembar kegiatan yang diberikan guru	Mendengarkan penjelasan langsung dari guru/teman yang sudah paham	Mencoba sendiri terlebih dahulu	1
	Metode saat presentasi	Banyak diagram untuk lebih jelas urutannya	Sedikit tulisan dan berusaha lebih banyak penjelasan lisan	Memberikan banyak contoh agar presentasimu terlihat nyata.	26
	Saat pembelajaran di kelas	Memperhatikan wajah guru saat menerangkan	Mendengar suara guru saat menerangkan	Tangan tidak bisa diam dan bermain ballpoint	19
Kebiasaan saat membaca	Cara membaca	Membaca dengan tenang, cepat, dan tekun	Membaca sambil menggerakkan bibir dan mengucapkannya.	Menelusuri tiap-tiap kata dengan jari telunjukmu.	12
	Tingkat pengejaan	Lancar	Masih ada kesalahan	Kesulitan	13
Hobi atau kegemaran	Kegiatan yang disukai	Menonton film, fotografi, atau melihat seni	Mendengarkan musik, radio atau berbicara dengan teman	Mengambil bagian dalam kegiatan olahraga, makan makanan atau menari	
	Pelajaran favorit	IPS	Seni musik	Olahraga	14
	Saat tidak ada kegiatan	Melamun, menatap ke angkasa	Bebicara dengan diri sendiri	Gelisah tak bisa duduk tenang	16
	Hal yang membuat tertawa	Membaca cerita lucu/komik	Mendengarakan *stand up comedy*	Melihat ekspresi lucu pelawak	23

	Tokoh favorit	Aliando	Afgan	Taufik Hidayat	28
	Cita-cita	Fotografer	Penyanyi	Ilmuwan/penemu	3
Respon	Ekspresi ketika marah	Mimik muka	Intonasi suara	Gerak tubuh	15
	Cara menanggapi seseorang	Menanggapi perhatian visual, seringkali bercerita kepada orang untuk mendapatkan perhatian mereka	Seringkali mendengarkan orang untuk mendapatkan perhatian mereka	Menanggapi perhatian fisik, seringkali menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka	21
	Saat hasil ulangan jelek	Mencoret-coret kertas ulangan	Mengomel	Membuang kertas ulangan	17
	Saat teman meminta penjelasan	Menulis penjelasannya	Memberi mereka penjelasan lisan	Menunjukkan secara singkat lalu pergi	2
	Ketika gagal menjawab soal ulangan	Membayangkan nilai terburuk yang akan di dapat	Menyuarakan apa yang berkecamuk di pikiran	Tidak bisa duduk diam dan khawatir	5
	Ketika ada orang tersesat	Menunjukan peta lokasi	Menjelaskan arah untuk menuju lokasi	Mengantarkan langsung	24
	Ketika saya bertemu seorang teman lama	Mengatakan "akhirnya bisa lihat loe lagi!"	Mengatakan "lama ga denger candaanmu!"	Saya memberi mereka pelukan atau jabat tangan	9
	Cara menanggapi obrolan	Saya paham maksudmu	Saya paham apa yang kamu utarakan	Saya paham apa yang kamu rasakan	30
Ingatan	Cara mengingat teman	Wajahnya	Namanya	Perbuatanya	7
	Cara menghafal materi	Membolak-balik buku membaca materi ulangan	Berdiskusi dengan teman	Mencoba latihan soal	11

	Mengingat pembelajaran di kelas	Menulis catatan	Mengatakan keras-keras atau mengulangi kata-kata dan poin kunci di kepala	Melakukan dan mempraktekkan aktivitas	10
Konsentrasi	Saat melihat video klip	Fokus pada penampilan penyanyinya	Fpkus pada irama musiknya	Menggerakan tangan dan kaki sesuai iramnya	4
	Mengetahui kebohongan orang lain	Mereka menghindari melihat saya	Perubahan suara mereka	Gerakan tubuhnya	8
Pengambilan keputusan	Kegiatan sebelum membeli buku	Membaca sinopsis di bagian belakang buku	Meminta pendapat teman tentang buku tersebut	Membeli buku yang belum pernah saya baca	25
	Pertimbangan memilih teman	Penampilannya baik dan rapih	Dapat berkomunikasi dengan baik	Pandai memahami perasaan	22
	Waktu/durasi berpikir	Mengambil keputusan dengan cepat	Perlu waktu untuk berpikir misalnya mendiskusikan dengan diri-sendiri	Perlu waktu untuk berpikir misalnya bagaimana tindakan	20
	Pertimbangan saat membeli tas	Warna dan tampilanya	Penjelasan keunggulanya	Tekstur dan bahanya	27
Kepribadian	Hal yang saya kagumi dari didi saya adalah	Tulisan saya rapi	Suara saya merdu	Badan saya atletis	29
	Kata khas	"Lihat baik-baik…"	“Dengarkan baik-baik…"	"Rasakan baik-baik…”	18

Lampiran 5. Angket Gaya Belajar

ANGKET GAYA BELAJAR

Nama : ……
Kelas : ……
No Absen : ……...

Petunjuk
Bacalah setiap pertanyaan di bawah ini, lingkarilah (O) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan kebiasaan kamu dan paling sering kamu lakukan!

1. **Ketika saya menggunakan alat peraga saya biasanya:**
   a. mendengarkan penjelasan langsung dari guru/teman yang sudah paham
   b. mencoba sendiri terlebih dahulu
   c. membaca instruksi yang ada di lembar kegiatan yang diberikan guru
2. **Ketika teman meminta penjelasan dari saya, saya akan:**
   a. menulis penjelasan untuk mereka
   b. memberi mereka penjelasan lisan
   c. menunjukkan secara singkat lalu pergi
3. **Saya lebih baik menjadi seorang:**
   a. ilmuwan/penemu
   b. penyanyi
   c. fotografer
4. **Ketika saya melihat video clip sebuah lagu, saya akan:**
   a. fokus terhadap suara dan ketukan alat musiknya
   b. fokus terhadap penampilan penyanyinya
   c. menggerakkan tangan dan kaki sesuai irama
5. **Ketika saya gagal menjawab ulangan matematika, saya:**
   a. membayangkan nilai terburuk yang akan didapat
   b. menyuarakan apa yang berkecamuk di pikiran saya
   c. tidak bisa duduk diam dan khawatir
6. **Saya benar-benar suka:**
   a. mendengarkan musik, radio atau berbicara dengan teman
   b. mengambil bagian dalam kegiatan olahraga, makan makanan atau menari
   c. menonton film, fotografi, atau melihat seni
7. **Dalam mengingat teman-teman saya, saya merasa lebih mudah untuk mengingat:**
   a. namanya
   b. wajahnya
   c. perbuatannya
8. **Saya berpikir bahwa saya dapat mengetahui apakah seseorang berbohong jika:**
   a. perubahan suara mereka
   b. mereka menghindari melihat saya

c. gerakan tubuhnya.

9. **Ketika saya bertemu seorang teman lama**:
   a. Saya mengatakan "akhirnya bisa lihat loe lagi!"
   b. Saya memberi mereka pelukan atau jabat tangan
   c. Saya mengatakan "lama ga denger candaanmu!"
10. **Saya akan mengingat pembelajaran dikelas dengan baik apabila:**
    a. melakukan dan mempraktekkan aktivitas
    b. menulis catatan
    c. mengatakan keras-keras atau mengulangi kata-kata dan poin kunci di kepala Saya
11. **Jika akan menghadapi ulangan, saya mudah hafal jika:**
    a. berdiskusi dengan teman
    b. mencoba latihan soal
    c. membolak-balik buku membaca materi ulangan.
12. **Saat membaca suatu buku, yang sering saya lakukan adalah:**
    a. menelusuri tiap-tiap kata dengan jari telunjuk.
    b. membacanya dengan tenang, cepat dan tekun.
    c. membaca sambil menggerakkan bibir dan mengucapkannya.
13. **Saya termasuk orang yang:**
    a. mengeja dengan lancar
    b. masih ada kesalahan dalam memilih kata-kata
    c. kesulitan mengeja
14. **Pelajaran favorit saya yaitu:**
    a. olahraga
    b. seni musik
    c. IPS
15. **Kalau saya marah, biasanya paling terlihat dari**:
    a. mimik muka
    b. gerak tubuh
    c. intonasi suara
16. **Biasanya pada saat saya tidak ada kegiatan, saya akan:**
    a. melamun, menatap ke angkasa.
    b. bebicara dengan diri sendiri.
    c. gelisah tak bisa duduk tenang.
17. **Saat nilai ulangan matematika saya jelek, saya akan**
    a. mengomel
    b. membuang kertas ulangan
    c. mencoret-coret kertas ulangan
18. **Kata-kata khas saya saat berbicara:**
    a. "Rasakan baik-baik…”
    b. "Lihat baik-baik…"
    c. "Dengarkan baik-baik…"
19. **Mana yang paling sering terjadi saat di sekolah:**
    a. Saya mendengarkan saja waktu guru menerangkan.
    b. Saya memperhatikan wajah guru saat beliau berbicara atau menerangkan.
    c. Saat guru menerangkan, tangan saya tidak bisa diam, memain-mainkan ballpoint
20. **Ketika diminta mengambil keputusan, saya:**
    a. dapat mengambil keputusan dengan cepat
    b. perlu waktu untuk berpikir misalnya bagaimana tindakan yang harus saya lakukan

c. perlu waktu untuk berpikir misalnya mendiskusikan dengan diri-sendiri

21. Cara saya menanggapi seseorang:

a. menanggapi perhatian fisik, seringkali menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka
b. seringkali mendengarkan orang untuk mendapatkan perhatian mereka
c. menanggapi perhatian visual, seringkali bercerita kepada orang untuk mendapatkan perhatian mereka

22. Dalam memilih teman dekat, saya akan mengutamakan teman yang:

a. dapat berkomunikasi dengan baik
b. pandai memahami perasaan saya
c. penampilannya baik dan rapih

23. Saya akan tertawa terbahak-bahak jika:

a. membaca komik/cerita lucu
b. mendengar stand up comedy
c. melihat ekspresi lucu pelawak

24. Ketika ada orang yang tersesat dan ingin ke suatu tempat, saya akan:

a. mengantarkan dia langsung
b. menunjukan peta ke lokasi tersebut
c. menjelaskan arah menuju lokasi

25. Sebelum membeli buku, saya akan:

a. meminta pendapat teman tentang buku tersebut
b. membeli buku yang belum pernah saya baca
c. membaca sinopsis di bagian belakang buku

26. Ketika saya mempresentasikan tugas di depan kelas, presentasi saya akan:

a. banyak diagram untuk lebih jelas urutannya
b. sedikit tulisan dan berusaha lebih banyak penjelasan lisan
c. banyak contoh agar presentasi saya terlihat nyata.

27. Saat saya membeli tas sekolah, saya lebih memperhatikan:

a. tekstur dan bahannya
b. warna dan tampilannya
c. penjelasan keunggulannya

28. Tokoh favorit saya ialah:

a. Taufik Hidayat
b. Afgan
c. Aliando

29. Hal yang paling saya kagumi dari diri saya ialah:

a. tulisan saya rapi
b. suara saya merdu
c. badan saya atletis

30. Ketika seorang teman berbicara dengan saya, respon simpati saya yaitu dengan mengucapkan:

a. Saya paham apa yang kamu rasakan
b. Saya paham apa yang kamu maksud
c. Saya paham apa yang kamu utarakan

PEDOMAN ANGKET

1	A	K	V
2	V	A	K
3	K	A	V
4	A	V	K
5	V	A	K
6	A	K	V
7	A	V	K
8	A	V	K
9	V	K	A
10	K	V	A
11	A	K	V
12	K	V	A
13	V	A	K
14	K	A	V
15	V	K	A

16	V	A	K
17	A	K	V
18	K	V	A
19	A	V	K
20	V	K	A
21	K	A	V
22	A	K	V
23	V	A	K
24	K	V	A
25	A	K	V
26	V	A	K
27	K	V	A
28	A	K	V
29	V	A	K
30	K	V	A

Keterangan:

a. Jika skor gaya belajar visual (V) merupakan skor tertinggi (V>A dan V>K) maka siswa tersebut tergolong tipe gaya belajar visual
b. Jika skor gaya belajar auditorial (A) merupakan skor tertinggi (A>V dan A>K) maka siswa tersebut tergolong tipe gaya belajar visual
c. Jika skor gaya belajar visual (K) merupakan skor tertinggi (K>A dan K>A) maka siswa tersebut tergolong tipe gaya belajar kinestetik

Lampiran 6. Validitas Isi Angket Gaya Belajar

Lembar Validasi Intrumen
Angket Gaya Belajar Siswa

Mata Pelajaran : Matematika
Judul : Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar.
Peneliti : Yusuf Adhitya
Validator :

Petunjuk
Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak tentang instrumen yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak sangat membantu perbaikan instrumen ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon Bapak berkenan memberikan tanda ceklist (√) pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak.

Keterangan
5 : Sangat Baik
4 : Baik
3 : Cukup Baik
2: Kurang Baik
1: Sangat Tidak Cukup

No	Indikator	Skala				
		1	2	3	4	5
1	Format				√	
2	Pengaturan halaman				√	
3	Kebahasaan					
	a. Keterbacaan				√	
	b. Kejelasan petunjuk/arahan				√	
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				√	
	d. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien				√	
4	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator			√		
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognisi siswa				√	

Komentar/ Saran
Perumusan item-item sudah cukup merepresentasi ke 3 gaya belajar. Dilanjutkan uji coba kualitatif (perbaikan item), dan uji coba kuantitatif utk uji val. 2

Semarang, 27-3-2016
Validator

Dr. Edy Purwanto
(.....)

Lampiran 7. Hasil Angket Gaya Belajar Kelas Penelitian

HASIL ANGKET GAYA BELAJAR SISWA KELAS VII G

NO	SUBJEK	SKOR			KEPUTUSAN
		V	A	K	
1	G01	8	9	13	Kinestetik
2	G02	6	11	13	Kinestetik
3	G03	9	11	10	Auditorial
4	G04	11	14	5	Auditorial
5	G05	12	10	8	Visual
6	G06	14	4	12	Visual
7	G07	9	13	8	Auditorial
8	G08	11	12	7	Auditorial
9	G09	7	12	11	Auditorial
10	G10	7	11	12	Kinestetik
11	G11	10	13	7	Auditorial
12	G12	14	12	4	Visual
13	G13	17	8	5	Visual
14	G14	5	16	9	Auditorial
15	G15	7	13	10	Auditorial
16	G16	9	15	6	Auditorial
17	G17	12	11	7	Visual
18	G18	12	9	9	Visual
19	G19	12	7	11	Visual
20	G20	6	14	10	Auditorial
21	G21	16	7	7	Visual
22	G22	8	13	9	Auditorial
23	G23	9	12	9	Auditorial
24	G24	9	10	11	Kinestetik
25	G25	9	11	10	Auditorial
26	G26	15	8	7	Visual
27	G27	7	13	10	Auditorial
28	G28	10	12	8	Auditorial
29	G29	8	12	10	Auditorial
30	G30	6	9	15	Kinestetik
TOTAL		**VISUAL**			**9**
		AUDITORIAL			**16**
		KINESTETIK			**5**

Lampiran 8. Kisi-kisi Soal Uji Coba

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Mata pelajaran : Matematika
Materi : Segiempat
Kelas/Semester : VII (tujuh)/2
Waktu : 120 menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

Kompetensi	**Materi**	**Uraian Materi**	**Indikator**	**Nomor soal**	**Indikator Pemecahan masalah**	**Bentuk soal**
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakan dalam pemecahan masalah	Keliling dan luas bangun segiempat	Keliling jajargenjang	Diberikan permasalahan jajargenjang, siswa dapat menentukan keliling jajargenjang apabila diketahui ukuran luas dan unsur-unsur lainnya.	1 dan 7	PM1a, PM2, PM3	Uraian
		Keliling persegi panjang	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait keliling persegi panjang, siswa dapat menentukan keliling persegi panjang apabila diketahui ukuran luas dan perbandingan panjang dan lebarnya.	2 dan 8	PM1, PM2, PM3	Uraian
		Keliling persegi	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait keliling persegi, siswa dapat	3 dan 9	PM1, PM2, PM3	Uraian

			menentukan keliling persegi apabila diketahui luasnya.			
		Luas jajargenjang	Diberikan permasalah dua model jajargenjang, siswa dapat menentukan perbandingan luas jajargenjang apabila diketahui perbandingan ukuran alasnya dan perbandingan tingginya	4 dan 10	PM1a, PM2, PM3	Uraian
		Luas persegi panjang	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait luas persegi panjang, siswa dapat menentukan luas persegi apabila diketahui ukuran keliling dan unsur-unsur yang lainnya.	5 dan 11	PM1, PM2, PM3	Uraian
		Luas persegi	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait penerapan luas dua buah persegi, siswa dapat menyelesaikan masalah selisih luas kedua persegi apabila diketahui perbandingan keliling keduanya.	6 dan 12	PM1, PM2, PM3	Uraian

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik (P)

Kemampuan yang tergolong pada pemecahan masalah matematika adalah:

1. memahami masalah, meliputi kemampuan: (a) mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah; dan (b) membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari (**PM1**).
2. menyelesaikan masalah, meliputi kemampuan: (a) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah matematika dan atau di luar matematika; dan (b) menerapkan matematika secara bermakna (**PM2**).
   menjawab masalah, meliputi kemampuan: (a) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban (**PM3**).

Lampiran 9. Soal Tes Uji Coba

TES UJI COBA

Mata pelajaran	: Matematika
Materi	: Segiempat
Kelas / Semester	: VII /2
Waktu	: 60 menit

PETUNJUK:

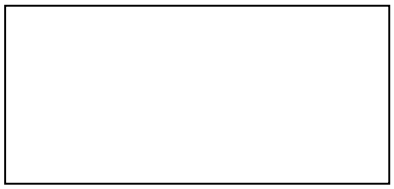
Kerjakan secara individu dan gunakan langkah-langkah sebagai berikut

1. Bacalah soal dengan baik. (*Reading*)
2. Pahamilah apa yang ditanyakan dalam soal. (*Comprehension*)
3. Pilihlah pendekatan atau strategi apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya. (*Transformation*)
4. Hitunglah dengan cermat. *(Procces skill*)
5. Tulislah jawaban dengan teliti. *(Encoding)*

Selesaikan soal-soal berikut!

1. Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 540 cm^2, AB merupakan alasnya berukuran 5x dan tinggi 3x. Apabila BC = 4x cm, tentukan nilai x dan keliling jajargenjang ABCD!
2. Sebuah tanah berbentuk persegi panjang mempunyai luas 405 m^2, apabila perbandingan panjang dan lebar tanah tersebut ialah 9:5, tentukan keliling tanah tersebut!
3. Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (*dalam km/jam*)
4. Dua buah jajargenjang mempunyai perbandingan alas 3:5 dan perbandingan tinggi 1:2. Tentukan perbandingan luas dua buah jajargenjang tersebut!

5. Sebidang tanah milik pak Budi berbentuk persegi panjang dengan ukuran lebar tanah merupakan $\frac{1}{3}$ dari ukuran panjang tanah tersebut. Diketahui keliling tanah tersebut ialah 80 m dan harga tanah di pasaran ialah Rp 200.000/ m^2. Tentukan uang yang diperoleh pak Budi jika akhirnya tanah tersebut terjual!
6. Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
7. Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2, AB merupakan alasnya berukuran 5x dan tinggi 3x. Apabila BC = 4x cm, tentukan nilai x dan keliling jajargenjang ABCD!
8. Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
9. Sebuah taman kota berbentuk persegi dengan luas 3600 m^2. Pemerintah kota akan melakukan proyek yaitu membuat biopori di sekeliling taman kota dengan jarak antar biopori adalah 5 m. Biaya pembuatan sebuah biopori adalah Rp20.000. Berapa biaya yang dikeluarkan pemerintah untuk proyek tersebut?
10. Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
11. Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!



(2x-2) m

(3x + 3) m

12. Sebuah kota memiliki taman dengan keliling 84 m. Taman tersebut memiliki sebuah kolam air mancur dengan bentuk persegi. Bagian taman yang berada di luar kolam ditanami rumput sintesis. Apabila perbandingan keliling taman dan keliling kolam adalah 7: 2, tentukan luas taman yang ditanami rumput sintesis!

Lampiran 10. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA

No	Jawaban	Skor
1	**Memahami masalah *(Comprehension)***	1
	Diketahui: L = 432 cm^2, AB= alas = 5*x* cm , BC = 4*x* cm, tinggi = 3*x* cm Ditanya: keliling jajargenjang?	
	Transformasi *(Tranformation)*	2
	Jawab a. Menentukan ukuran alas dan tinggi dari rumus L = alas x tinggi b. Menentukan keliling jajargenjang yakni K = jumlah ukuran sisinya	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	4
	L = alas x tinggi $\Leftrightarrow 540 = 5x$ x $3x$ $\Leftrightarrow 540 = 15x^2$ $\Leftrightarrow 36 = x^2$ $\Leftrightarrow 6 = x$	
	AB = alas = 5*x* = 4 x 6 =30 BC = 4*x* = 5 x 6 = 24 ⇔ K = 2(AB + BC) ⇔ K = 2 (30+24) ⇔ K = 2 x 54 ⇔ K = 108 Jadi keliling jajargenjang tersebut ialah 108 cm	3
2	**Memahami masalah *(Comprehension)***	1
	Diketahui : L= 405 m^2 , p:l=9:5 Ditanya : K=?	

	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan ukuran panjang dan lebar melalui rumus $L = p \text{ x } l$ b. Menentukan keliling persegi panjang melalui rumus K=2(p+l)	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $L = p \text{ x } l$ dimana $\frac{p}{l} = \frac{9}{5} \Leftrightarrow p = \frac{9}{5} l$ $\Leftrightarrow 405 = \frac{9}{5} l \text{ x } l$ $\Leftrightarrow 225 = l^2$ $\Leftrightarrow 15 = l$ $p = \frac{9}{7} l = \frac{9}{7} \text{ x } 15 = 27$ $K = 2(p+l)$ $\Leftrightarrow K = 2(27 + 15) = 2 \text{ x } 42 = 84$ Jadi keliling persegi tanah tersebut 84 m	4 3
3	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : L = 8100 m^2 , banyak putaran = 5 kali, waktu = 6 menit Ditanya: kecepatan?	1
	Transformasi *(Tranformation)* ***Penyelesaian*** a. Menentukan jarak total melalui ukuran keliling taman dengan rumus L= s^2 dan K = 4s b. Menentukan kecepatan dengan rumus v= jarak/waktu	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $L = s^2$ $\Leftrightarrow 8100 = s^2$ $\Leftrightarrow \sqrt{8100} = s$	4

	$\Leftrightarrow 90 = s$ $K = 4s$ $\Leftrightarrow K = 4$ x 90 $\Leftrightarrow K = 360$ Jarak total = banyaknya putaran x keliling $= 5$ x 360 $= 1800$ Jarak total = 1800 m = 1,8 km Waktu = 6 menit = $\frac{1}{10}$ jam kecepatan = $\frac{jarak}{waktu} = \frac{1{,}8}{\frac{1}{10}} = 1{,}8$ x $10 = 18$ Jadi kecepatan lari atlet tersebut 18 km/jam	3
4	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : perbandingan alasnya 3:5 dan perbandingan tinggimya 1:2 Ditanya : perbandingan luas?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab : Menentukan perbandingan luas dengan rumus L = a x t	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* Misalkan pada jajargenjang pertama, kita sebut alas $= a_1$, tinggi $= t_1$, dan luas $= L_1$ Misalkan pada jajargenjang kedua kita sebut alas $= a_2$, tinggi $= t_2$, dan luas $= L_2$ Maka $\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{5} \Leftrightarrow a_1 = \frac{3}{5} a_2$ $\frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow t_1 = \frac{1}{2} t_2$	4

	$\frac{L_1}{L_2} = \frac{\frac{3}{5} a_2 \text{x } \frac{1}{2} t_2}{a_2 \text{x } t_2}$ $\Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{\frac{3}{10} a_2 \text{x } t_2}{a_2 \text{x } t_2}$ $\Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{\frac{3}{10}}{1}$ $\Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{10}$ Jadi perbandingan luas jajargenjang pertama dibanding luas jajargenjang kedua adalah $\frac{3}{10}$	3
5	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : lebar = ¼ panjang , K = 80 , harga = 200.000/m^2 Ditanya : Uang hasil penjualan?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan terlebih dahulu ukuran panjang dan lebar tanah dari informasi keliling tanah tersebut dengan rumus K=2(p+l) b. Menentukan luas tanah dengan rumus $\text{L} = p \text{ x } l$ c. Menghitung harga jual tanah tersebut.	1
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $\text{K} = 2\ (\text{p} + \text{l})$ dimana $\text{l} = \frac{1}{3}\ \text{p}$ $\Leftrightarrow 80 = 2\ \left(p + \frac{1}{3} p\right)$ $\Leftrightarrow 40 = \frac{4}{3} \text{p}$ $\Leftrightarrow 30 = p$ Jadi panjang tanah tersebut $= \text{p} = 40$ m Lebar tanah tersebut $= \text{l} = \frac{1}{3} \text{p} = \frac{1}{3} \text{x } 30 = 30$ m	2 1

	Luas tanah tersebut ialah L=p x l L=30 x 10 L = 300 Jadi luas tanah tersebut ialah 300 m^2 Jadi uang yang didapat pak Budi ialah Uang = Luas tanah x harga tanah per m^2 $Uang = 300$ x 200000 $Uang = 60000000$ Jadi uang yang akan didapatkan pak Budi adalah Rp 60.000.000	2 3
6	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : Keliling tanah = 200 m , perbandingan keliling tanah dan lahan pertanian 5:3 Ditanya : Luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan ukuran sisi dengan menggunakan rumus K= 4s b. Menetukan selisih luas dengan menggunakan rumus $L=s^2$	1
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* *Misalkan* $pada\ tanah, kita\ sebut\ sisi = s_1, keliling = K_1, dan\ Luas = L_1\ dan$ $pada\ lahan\ pertanian, kita\ sebut\ sisi = s_2, keliling = K_2, dan\ Luas = L_2$ *Maka* $\Leftrightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow K_2 = \frac{3}{5}K_1 = \frac{3}{5}x200 = 120$ $K_{1=}4$ x $s_1 \Leftrightarrow 200 = 4$ x $s_1 \Leftrightarrow s_1 = 50$	1 3

	$L_1 = s^2 = 50$ x $50 = 2500$ $K_{2=}4$ x $s_2 \Leftrightarrow 120 = 4$ x $s_1 \Leftrightarrow s_1 = 30$ $L_2 = s^2 = 30$ x $30 = 900$ L_2-L_1 = 2500 – 900 = 1600 Jadi luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian adalah 1600 m^2	4
7	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui: L = 375 cm^2, AB= alas = 5*x* cm , BC = 4*x* cm, tinggi = 3*x* cm Ditanya: keliling jajargenjang?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab a. Menentukan ukuran alas dan tinggi dari rumus L = alas x tinggi b. Menentukan keliling jajargenjang yakni K = jumlah ukuran sisinya	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* L = alas x tinggi $\Leftrightarrow 375 = 5x$ x $3x$ $\Leftrightarrow 375 = 15x^2$ $\Leftrightarrow 25 = x^2$ $\Leftrightarrow 5 = x$ AB = alas = 5*x* = 25 BC = 4*x* = 4 x 5 = 20 $\Leftrightarrow$ K = 2(AB + BC) $\Leftrightarrow$ K = 2 (25+20) $\Leftrightarrow$ K = 2 x 45 $\Leftrightarrow$ K = 90 Jadi keliling jajargenjang tersebut ialah 90 cm	4 3

8	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : L= 480 cm^2 , p:l=6:5 Ditanya : K=?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan ukuran panjang dan lebar melalui rumus $L = p \times l$ b. Menentukan keliling persegi panjang melalui rumus K=2(p+l)	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $L = p \times l$ dimana $\frac{p}{l} = \frac{6}{5} \Leftrightarrow p = \frac{6}{5} l$ $\Leftrightarrow 750 = \frac{6}{5} l \times l$ $\Leftrightarrow 625 = l^2$ $\Leftrightarrow 25 = l$ $p = \frac{6}{5} l = \frac{6}{5} \times 25 = 30$ $K = 2(p+l)$ $\Leftrightarrow K = 2(30 + 25) = 2 \times 55 = 110$ Jadi keliling persegi panjang tersebut 110 cm	4 3
9	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : L = 3600 m^2 , jarak antar biopori 5 m , biaya per biopori = Rp 20.000 Ditanya: biaya total?	1
	Transformasi *(Tranformation)* ***Penyelesaian*** a. Menentukan ukuran keliling taman dengan rumus L= s^2 dan K = 4s b. Menentukan banyaknya biopori dari infromasi keliling c. Menentukan biaya total	2

	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	$L = s^2$	
	$\Leftrightarrow 3600 = s^2$	
	$\Leftrightarrow \sqrt{3600} = s$	
	$\Leftrightarrow 60 = s$	
	$K = 4s$	4
	$\Leftrightarrow K = 4$ x 60	
	$\Leftrightarrow K = 240$	
	Jarak antar biopori 5 m	
	Banyaknya biopori $= \frac{keliling}{jarak\ antar\ biopori} = \frac{240}{5} = 48$	
	Jadi banyaknya pohon di taman kota adalah 46 buah.	
	Biaya total = banyaknya biopori x biaya per biopori	
	$= 48$ x 20000	3
	$=960000$	
	Jadi biaya total proyek tersebut adalah Rp960.000	
10	**Memahami masalah *(Comprehension)***	
	Diketahui : $a_2 = 4a_1 dan\ t_2 = \frac{3}{4}t_1$	1
	Ditanya : perubahan luasnya?	
	Transformasi *(Tranformation)*	
	Jawab:	2
	Menentukan perbandingan luas dari perubahan ukuran dengan memakai rumus L= a x t	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	
	Misalkan	
	$pada\ jajargenjang\ lama, kita\ sebut\ alas = a_1, tinggi = t_1, dan\ Luas = L_1\ \ dan$	1
	$pada\ jajargenjang\ baru, kita\ sebut\ alas = a_2, tinggi = t_2, dan\ Luas = L_2$	
	$maka\ a_2 = 2a_1 dan\ t_2 = \frac{3}{4}t_1$	1

	Jadi perbandingan luasnya ialah $\frac{L_1}{L_2} = \frac{a_1 \text{x } t_1}{4a_1 \text{ x} \frac{3}{4} t_1} \Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{a_1 \text{x } t_1}{3 \text{ x } a_1 \text{ x } t_1}$ $\Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow L_2 = 3L_1$ model jajargenjang yang baru berubah luasnya menjadi 3 kali luas model jajargenjang yang lama.	5
11	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : K =92 cm , CD = (3x-3) cm , dan BC = (2x-2) cm Ditanya : L=?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan panjang dan lebar menggunakan rumus K=2(p+l) b. Menentukan luas dengan menggunakan rumus L $= p$ x l	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* K $= 2$ (p + l) dimana p $= 3x + 3$ dan l $= 2x - 2$ $\Leftrightarrow 92 = 2(3x + 3 + 2x - 2)$ $\Leftrightarrow 46 = 5x + 1$ $\Leftrightarrow 45 = 5x$ $\Leftrightarrow 9 = x$ Jadi panjang model persegi panjang tersebut $= 3\text{x} + 3 =$ $3 \text{ x } 9 + 3 = 30cm$ Jadi lebar model persegi panjang tersebut $= 2x - 2$ $= 2 \text{ x } 9 - 2 = 16\ cm$ Luas model persegi panjang tersebut ialah L=p x l L=30 x 16 L = 180	3 1 1 2

	Jadi luas model persegi panjang tersebut ialah 180 cm^2	
12	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : Keliling taman = 84 m , perbandingan keliling taman dan kolam 7:4 Ditanya : Luas taman yang ditanami rumput sintesis?	1
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan ukuran sisi dengan menggunakan rumus K= 4s b. Menetukan selisih luas dengan menggunakan rumus $L=s^2$	1
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* *Misalkan* $pada\ taman, kita\ sebut\ sisi = s_1, keliling = K_1, dan\ Luas = L_1$ $dan\ pada\ kolam, kita\ sebut\ sisi = s_2, keliling = K_2, dan\ Luas = L_2$ *Maka* $\Leftrightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{7}{2} \Leftrightarrow K_1 = \frac{4}{7}K_2 = \frac{2}{7}$x $84 = 24$ $K_{1=}4$ x $s_1 \Leftrightarrow 84 = 4$ x $s_1 \Leftrightarrow s_1 = 21$ $L_1 = s^2 = 21$ x $21 = 441$ $K_{2=}4$ x $s_2 \Leftrightarrow 24 = 4$ x $s_1 \Leftrightarrow s_1 = 6$ $L_2 = s^2 = 6$ x $6 = 36$ L_2-L_1 = 441-36 = 405 Jadi luas tanah yang ditanami rumput sintesis adalah 405 m^2	1 3 4
TOTAL SKOR		120

$$Nilai\ akhir = \frac{jumlah\ skor}{120}$$

Lampiran 13. Hasil Uji Coba

HASIL UJI COBA

`NO	KODE	NOMOR BUTIR SOAL												Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	H01	2	2	0	0	0	0	10	10	10	4	9	4	51	42,5
2	H02	10	4	10	1	4	3	9	3	7	10	8	10	79	65,83
3	H03	10	10	10	8	10	3	10	10	10	2	3	2	88	73,33
4	H04	10	4	6	10	10	10	9	9	9	9	9	4	99	82,5
5	H05	8	4	3	7	10	5	10	10	10	4	4	3	78	65
6	H06	10	10	10	10	4	10	10	6	10	9	10	5	104	86,67
7	H07	6	4	10	0	10	0	10	5	10	4	5	10	74	61,67
8	H08	10	10	10	10	10	10	10	10	10	4	5	3	102	85
9	H09	10	10	1	0	0	0	10	4	10	3	4	3	55	45,83
10	H10	10	3	6	8	0	5	10	10	10	10	7	4	83	69,17
11	H11	9	3	10	3	8	10	10	2	10	6	0	4	75	62,5
12	H12	9	3	6	8	7	6	6	10	10	8	10	4	87	72,5
13	H13	4	2	2	8	4	6	10	4	10	4	10	10	74	61,67
14	H14	6	4	7	6	10	10	10	10	8	10	10	4	95	79,17
15	H15	6	3	2	3	10	8	3	3	2	1	1	1	43	35,83
16	H16	6	4	10	10	2	10	10	10	10	10	10	4	96	80
17	H17	6	3	6	10	8	10	4	2	2	0	0	5	56	46,67
18	H18	3	3	2	10	10	6	10	4	9	4	10	10	81	67,5
19	H19	10	3	6	10	10	10	10	3	3	10	1	1	77	64,17
20	H20	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	98	81,67
21	H21	5	2	2	8	1	0	10	3	10	4	5	8	58	48,33
22	H22	3	4	9	10	10	10	10	10	8	10	9	4	97	80,83
23	H23	6	4	10	2	10	4	10	10	10	8	10	4	88	73,33
24	H24	9	4	7	10	8	10	10	4	10	8	0	0	80	66,67
25	H25	9	4	7	10	8	10	10	6	5	3	1	6	79	65,83
26	H26	10	5	10	10	10	4	7	4	9	2	10	1	82	68,33
27	H27	10	5	10	10	10	4	10	4	10	8	2	6	89	74,17
28	H28	5	4	10	5	7	3	10	5	10	4	5	10	78	65
29	H29	4	2	2	9	2	5	4	2	2	9	2	5	48	40
30	H30	3	4	6	8	10	6	10	4	10	4	10	10	85	70,83
31	H31	10	6	8	10	9	10	9	4	10	4	5	10	95	79,17

Lampiran 12. Rekap Analisis Soal Uji Coba

REKAP ANALISIS SOAL UJI COBA

No	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Reliabilitas
	Indeks	Ket	Indeks	Ket	Indeks	Ket	
1	0.301	Tidak Valid	0,200	Cukup, Soal Diperbaiki	0.72	Mudah	r_{11} = 0,61 (Sedang)
2	0.390	Valid	0,224	Cukup, Soal Diperbaiki	0.44	Sedang	
3	0.698	Valid	0,562	Sangat Baik	0.67	Sedang	
4	0.469	Valid	0,475	Sangat Baik	0.72	Mudah	
5	0.415	Valid	0,375	Baik	0.72	Mudah	
6	0.477	Valid	0,637	Sangat Baik	0.64	Sedang	
7	0.527	Valid	0.212	Cukup, Soal Diperbaiki	0.891	Mudah	
8	0.531	Valid	0.450	Sangat Baik	0.603	Sedang	
9	0.512	Valid	0.237	Cukup, Soal Diperbaiki	0.831	Mudah	
10	0.481	Valid	0.472	Sangat Baik	0.588	Sedang	
11	0.430	Valid	0.337	Baik	0.569	Sedang	
12	0.039	Tidak Valid	-0,008	Kurang Baik (Dibuang)	0.509	Sedang	

Lampiran 13. Contoh Perhitungan Validitas

PERHITUNGAN VALIDITAS

NO	KODE	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	H01	2	51	4	2601	102
2	H02	10	79	100	6241	790
3	H03	10	88	100	7744	880
4	H04	10	99	100	9801	990
5	H05	8	78	64	6084	624
6	H06	10	104	100	10816	1040
7	H07	6	74	36	5476	444
8	H08	10	102	100	10404	1020
9	H09	10	55	100	3025	550
10	H10	10	83	100	6889	830
11	H11	9	75	81	5625	675
12	H12	9	87	81	7569	783
13	H13	4	74	16	5476	296
14	H14	6	95	36	9025	570
15	H15	6	43	36	1849	258
16	H16	6	96	36	9216	576
17	H17	6	56	36	3136	336
18	H18	3	81	9	6561	243
19	H19	10	77	100	5929	770
20	H20	4	98	16	9604	392
21	H21	5	58	25	3364	290
22	H22	3	97	9	9409	291
23	H23	6	88	36	7744	528
24	H24	9	80	81	6400	720
25	H25	9	79	81	6241	711
26	H26	10	82	100	6724	820
27	H27	10	89	100	7921	890
28	H28	5	78	25	6084	390
29	H29	4	48	16	2304	192
30	H30	3	85	9	7225	255
31	H31	10	95	100	9025	950
	jumlah	223	2474	1833	205512	18206

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{(31)(18206) - (223)(2474)}{\sqrt{\{31(1883) - (223)^2\}\{31(205512) - (2474)^2\}}}$$

$$= 0.30107064$$

Pada signifikansi 5% dengan N=31, diperoleh $r_{tabel} = 0.355$

Karena $r_{XY} = 0{,}301 < r_{tabel} = 0.355$ maka soal nomor 1 tidak valid.

Lampiran 14. Contoh Perhitungan Reliabilitas

PERHITUNGAN RELIABILITAS

1. Perhitungan Varian Butir

Rumus varian item soal

$$\sigma_i^2 = \left(\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}\right)$$

Rekap perhitungan variab butir soal

$$\sigma_1^2 = \left(\frac{1883 - \frac{49729}{31}}{31}\right) = 7{,}382 \qquad \sigma_7^2 = \left(\frac{2669 - \frac{78961}{31}}{31}\right) = 3{,}931$$

$$\sigma_2^2 = \left(\frac{773 - \frac{18769}{31}}{31}\right) = 5{,}405 \qquad \sigma_8^2 = \left(\frac{1479 - \frac{36481}{31}}{31}\right) = 9{,}748$$

$$\sigma_3^2 = \left(\frac{1738 - \frac{43264}{31}}{31}\right) = 11{,}045 \qquad \sigma_9^2 = \left(\frac{2466 - \frac{69696}{31}}{31}\right) = 7{,}024$$

$$\sigma_4^2 = \left(\frac{1998 - \frac{50176}{31}}{31}\right) = 12{,}239 \qquad \sigma_{10}^2 = \left(\frac{1422 - \frac{34596}{31}}{31}\right) = 9{,}871$$

$$\sigma_5^2 = \left(\frac{1992 - \frac{49284}{31}}{31}\right) = 12{,}974 \qquad \sigma_{11}^2 = \left(\frac{1458 - \frac{32400}{31}}{31}\right) = 13{,}317$$

$$\sigma_6^2 = \left(\frac{1658 - \frac{39204}{31}}{31}\right) = 12{,}689 \qquad \sigma_{12}^2 = \left(\frac{1114 - \frac{25600}{31}}{31}\right) = 9{,}297$$

Jadi $\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2$

$= 7{,}382 + 5{,}405 + 11{,}045 + 12{,}239 + 12{,}974 + 12{,}689 + 3{,}931 + 9{,}748 + 7{,}024 + 9{,}871 + 13{,}317 + 9{,}297 = 114{,}922$

2. Perhitungan Varian Total

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \right) = \frac{205512 - \frac{6120676}{31}}{31} = 260{,}350$$

3. Perhitungan Koefisien Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$= \left(\frac{12}{12-1}\right)\left(1 - \frac{114{,}922}{260{,}350}\right)$$

$$= \left(\frac{12}{11}\right)(1 - 0.4414)$$

$$= \left(\frac{12}{11}\right)(0.5586)$$

$$= 0.609$$

Berdasarkan kriteria Gutherford maka r_{11} masuk kategori sedang ($0{,}6 < r_{11} < 0{,}7$)

Lampiran 15. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

NO	KODE	NOMOR BUTIR SOAL											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	H01	2	2	0	0	0	0	10	10	10	4	9	4
2	H02	10	4	10	1	4	3	9	3	7	10	8	10
3	H03	10	10	10	8	10	3	10	10	10	2	3	2
4	H04	10	4	6	10	10	10	9	9	9	9	9	4
5	H05	8	4	3	7	10	5	10	10	10	4	4	3
6	H06	10	10	10	10	4	10	10	6	10	9	10	5
7	H07	6	4	10	0	10	0	10	5	10	4	5	10
8	H08	10	10	10	10	10	10	10	10	10	4	5	3
9	H09	10	10	1	0	0	0	10	4	10	3	4	3
10	H10	10	3	6	8	0	5	10	10	10	10	7	4
11	H11	9	3	10	3	8	10	10	2	10	6	0	4
12	H12	9	3	6	8	7	6	6	10	10	8	10	4
13	H13	4	2	2	8	4	6	10	4	10	4	10	10
14	H14	6	4	7	6	10	10	10	10	8	10	10	4
15	H15	6	3	2	3	10	8	3	3	2	1	1	1
16	H16	6	4	10	10	2	10	10	10	10	10	10	4
17	H17	6	3	6	10	8	10	4	2	2	0	0	5
18	H18	3	3	2	10	10	6	10	4	9	4	10	10
19	H19	10	3	6	10	10	10	10	3	3	10	1	1
20	H20	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5
21	H21	5	2	2	8	1	0	10	3	10	4	5	8
22	H22	3	4	9	10	10	10	10	10	8	10	9	4
23	H23	6	4	10	2	10	4	10	10	10	8	10	4
24	H24	9	4	7	10	8	10	10	4	10	8	0	0
25	H25	9	4	7	10	8	10	10	6	5	3	1	6
26	H26	10	5	10	10	10	4	7	4	9	2	10	1
27	H27	10	5	10	10	10	4	10	4	10	8	2	6
28	H28	5	4	10	5	7	3	10	5	10	4	5	10
29	H29	4	2	2	9	2	5	4	2	2	9	2	5
30	H30	3	4	6	8	10	6	10	4	10	4	10	10
31	H31	10	6	8	10	9	10	9	4	10	4	5	10
EX		223	137	208	224	222	198	281	191	264	186	180	160

Rumus:

$$Mean = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{jumlah\ peserta\ tes}$$

$$Tingkat\ Kesukaran = \frac{Mean}{skor\ maksimum\ soal}$$

Kriterian tingkat kesukaran (TK) adalah sebagai berikut

TK ≤ 0,30 : sukar

0,30 < TK ≤ 0,70 : sedang

TK >0,07 : mudah

Soal nomor 1

$Mean = \frac{223}{31} = 7{,}1935$ $Tingkat\ Kesukaran = \frac{7{,}1935}{10} = 0{,}71935$

Karena TK > 0,7 maka nomor 1 tergolong mudah.

Soal nomor 2

$Mean = \frac{137}{31} = 4{,}4193$ $Tingkat\ Kesukaran = \frac{4{,}4193}{10} = 0{,}44193$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 2 tergolong sedang

Soal nomor 3

$Mean = \frac{208}{31} = 6{,}7096$ $Tingkat\ Kesukaran = \frac{6{,}7096}{10} = 0{,}67096$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 3 tergolong sedang

Soal nomor 4

$Mean = \frac{224}{31} = 7{,}2258$ $Tingkat\ Kesukaran = \frac{7{,}2258}{10} = 0{,}72258$

Karena TK > 0,7 maka nomor 4 tergolong mudah.

Soal nomor 5

$Mean = \frac{222}{31} = 7{,}1612 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{7{,}1612}{10} = 0{,}71612$

Karena TK > 0,7 maka nomor 5 tergolong mudah.

Soal nomor 6

$Mean = \frac{198}{31} = 6{,}3871 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{6{,}3871}{10} = 0{,}63871$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 6 tergolong sedang

Soal nomor 7

$Mean = \frac{281}{31} = 9{,}0645 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{9{,}0645}{10} = 0{,}90645$

Karena TK > 0,7 maka nomor 7 tergolong mudah.

Soal nomor 8

$Mean = \frac{191}{31} = 6{,}1612 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{6{,}1612}{10} = 0{,}61612$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 8 tergolong sedang

Soal nomor 9

$Mean = \frac{264}{31} = 8{,}5161 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{8{,}5161}{10} = 0{,}85161$

Karena TK > 0,7 maka nomor 9 tergolong mudah

Soal nomor 10

$Mean = \frac{186}{31} = 6 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{6}{10} = 0{,}6$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 10 tergolong sedang.

Soal nomor 11

$Mean = \frac{180}{31} = 5{,}8064 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{5{,}8064}{10} = 0{,}58064$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 11 tergolong sedang

Soal nomor 12

$$Mean = \frac{160}{31} = 5{,}1612 \qquad Tingkat\ Kesukaran = \frac{5{,}1612}{10} = 0{,}51612$$

Karena 0,30 < TK ≤ 0,70 maka nomor 12 tergolong sedang

Lampiran 16. Contoh Perhitungan Daya Beda

PERHITUNGAN DAYA BEDA

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimal}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

$\bar{X}_{KA}$: Rata-rata dari kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$: Rata-rata dari kelompok bawah

Skor maksimal : Skor maksimal tiap butir soal

Kriteria daya pembeda adalah sebagai berikut.

0,40 ≤ DP = Sangat Baik

0,30 ≤ DP≤0,39 = Baik

0,20 ≤ DP≤0,29 = Cukup, soal perlu diperbaiki

DP≤ 0,19 = Kurang baik, soal harus dibuang

Menentukan kelompok atas dan kelompok bawah dengan rumus 27% x N, dimana jumlah peserta didik (N) = 31 orang diperoleh 27% x N = 27% x 31 = 8,37 (dibulatkan menjadi 8 orang).

NO	KODE	NOMOR BUTIR SOAL												∑
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	H06	10	10	10	10	4	10	10	6	10	9	10	5	104
2	H08	10	10	10	10	10	10	10	10	10	4	5	3	102
3	H04	10	4	6	10	10	10	9	9	9	9	9	4	99
4	H20	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	98
5	H22	3	4	9	10	10	10	10	10	8	10	9	4	97
6	H16	6	4	10	10	2	10	10	10	10	10	10	4	96
7	H14	6	4	7	6	10	10	10	10	8	10	10	4	95
8	H31	10	6	8	10	9	10	9	4	10	4	5	10	95
9	H27	10	5	10	10	10	4	10	4	10	8	2	6	89
10	H03	10	10	10	8	10	3	10	10	10	2	3	2	88
11	H23	6	4	10	2	10	4	10	10	10	8	10	4	88
12	H12	9	3	6	8	7	6	6	10	10	8	10	4	87
13	H30	3	4	6	8	10	6	10	4	10	4	10	10	85
14	H10	10	3	6	8	0	5	10	10	10	10	7	4	83
15	H26	10	5	10	10	10	4	7	4	9	2	10	1	82
16	H18	3	3	2	10	10	6	10	4	9	4	10	10	81
17	H24	9	4	7	10	8	10	10	4	10	8	0	0	80
18	H02	10	4	10	1	4	3	9	3	7	10	8	10	79
19	H25	9	4	7	10	8	10	10	6	5	3	1	6	79
20	H05	8	4	3	7	10	5	10	10	10	4	4	3	78
21	H28	5	4	10	5	7	3	10	5	10	4	5	10	78
22	H19	10	3	6	10	10	10	10	3	3	10	1	1	77
23	H11	9	3	10	3	8	10	10	2	10	6	0	4	75
24	H07	6	4	10	0	10	0	10	5	10	4	5	10	74
25	H13	4	2	2	8	4	6	10	4	10	4	10	10	74
26	H21	5	2	2	8	1	0	10	3	10	4	5	8	58
27	H17	6	3	6	10	8	10	4	2	2	0	0	5	56
28	H09	10	10	1	0	0	0	10	4	10	3	4	3	55
29	H01	2	2	0	0	0	0	10	10	10	4	9	4	51
30	H29	4	2	2	9	2	5	4	2	2	9	2	5	48
31	H15	6	3	2	3	10	8	3	3	2	1	1	1	43

Berikut contoh perhitungan butir soal nomor 1

Skor butir soal nomor 1 dari kelompok atas adalah 10, 10, 10, 4, 3, 6, 6, dan 10.

Skor butir soal nomor 1 dari kelompok atas adalah 6, 4, 5, 6, 10, 2, 4, dan 6.

Menghitung rata-rata masing-masing kelompok

1. $Rata-rata\ kelompok\ atas\ (\bar{X}_{KA}) = \frac{10+10+10+4+3+6+6+10}{8} = \frac{59}{10} = 7{,}375$
2. $Rata-rata\ kelompok\ bawah\ (\bar{X}_{KA}) = \frac{6+4+5+6+10+2+4+6}{8} = \frac{43}{8} = 5{,}375$

Menghitung daya pembeda butir soal 1

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimal} = \frac{7{,}375 - 5{,}375}{10} = \frac{2}{10} = 0{,}2$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh DP butir soal nomor 1 adalah 0,2 maka butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori soal cukup dan perlu diperbaiki.

Lampiran 17. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata pelajaran : Matematika
Materi : Segiempat
Kelas/Semester : VII (tujuh)/2
Waktu : 60 menit

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

Kompetensi	**Materi**	**Uraian Materi**	**Indikator**	**Nomor soal**	**Indikator Pemecahan masalah**	**Bentuk soal**
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakan dalam pemecahan masalah	Keliling dan luas bangun segiempat	Keliling jajargenjang	Diberikan permasalahan jajargenjang, siswa dapat menentukan keliling jajargenjang apabila diketahui ukuran luas dan unsur-unsur lainnya.	1	PM1a, PM2, PM3	Uraian
		Keliling persegi panjang	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait keliling persegi panjang, siswa dapat menentukan keliling persegi panjang apabila diketahui ukuran luas dan perbandingan panjang dan lebarnya.	2	PM1, PM2, PM3	Uraian
		Keliling persegi	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait keliling persegi, siswa dapat	3	PM1, PM2, PM3	Uraian

			menentukan keliling persegi apabila diketahui luasnya.			
		Luas jajargenjang	Diberikan permasalah dua model jajargenjang, siswa dapat menentukan perbandingan luas jajargenjang apabila diketahui perbandingan ukuran alasnya dan perbandingan tingginya	4	PM1a, PM2, PM3	Uraian
		Luas persegi panjang	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait luas persegi panjang, siswa dapat menentukan luas persegi apabila diketahui ukuran keliling dan unsur-unsur yang lainnya.	5	PM1, PM2, PM3	Uraian
		Luas persegi	Diberikan permasalahan sehari-hari terkait penerapan luas dua buah persegi, siswa dapat menyelesaikan masalah selisih luas kedua persegi apabila diketahui perbandingan keliling keduanya.	6	PM1, PM2, PM3	Uraian

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik (P)

Kemampuan yang tergolong pada pemecahan masalah matematika adalah:

1. memahami masalah, meliputi kemampuan: (a) mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah; dan (b) membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari (**PM1**).
2. menyelesaikan masalah, meliputi kemampuan: (a) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah matematika dan atau di luar matematika; dan (b) menerapkan matematika secara bermakna (**PM2**).
3. menjawab masalah, meliputi kemampuan: (a) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban (**PM3**).

Lampiran 18. Soal Tes Penelitian

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata pelajaran	: Matematika
Materi	: Segiempat
Kelas / Semester	: VII /2
Waktu	: 60 menit

PETUNJUK:

Kerjakan secara individu dan gunakan langkah-langkah sebagai berikut

1. Bacalah soal dengan baik. (*Reading*)
2. Pahamilah apa yang ditanyakan dalam soal. (*Comprehension*)
3. Pilihlah pendekatan atau strategi apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya. (*Transformation*)
4. Hitunglah dengan cermat. *(Procces skill*)
5. Tulislah jawaban dengan teliti. *(Encoding)*

Selesaikan soal-soal berikut!

1. Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
2. Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
3. Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (*dalam km/jam*)
4. Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun

alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan pendapatmu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

5. Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!

6. Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

Lampiran 19. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

1	**Memahami masalah *(Comprehension)***	2
	Diketahui: L = 375 cm^2, AB= alas = 5*x* cm , BC = 4*x* cm, tinggi = 3*x* cm Ditanya: keliling jajargenjang?	
	Transformasi *(Tranformation)*	2
	Jawab a. Menentukan ukuran alas dan tinggi dari rumus L = alas x tinggi b. Menentukan keliling jajargenjang yakni K = jumlah ukuran sisinya	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)*	3
	L = alas x tinggi $\Leftrightarrow 375 = 5x$ x $3x$ $\Leftrightarrow 375 = 15x^2$ $\Leftrightarrow 25 = x^2$ $\Leftrightarrow 5 = x$ AB = alas = 5*x* = 25 BC = 4*x* = 4 x 5 = 20 $\Leftrightarrow$ K = 2(AB + BC) $\Leftrightarrow$ K = 2 (25+20) $\Leftrightarrow$ K = 2 x 45 $\Leftrightarrow$ K = 90 Jadi keliling jajargenjang tersebut ialah 90 cm	3
2	**Memahami masalah *(Comprehension)***	2
	Diketahui : L= 480 cm^2 , p:l=6:5 Ditanya : K=?	
	Transformasi *(Tranformation)*	2

	Jawab: a. Menentukan ukuran panjang dan lebar melalui rumus $L = p \text{ x } l$ b. Menentukan keliling persegi panjang melalui rumus K=2(p+l)	
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $L = p \text{ x } l$ dimana $\frac{p}{l} = \frac{6}{5} \Leftrightarrow p = \frac{6}{5} l$ $\Leftrightarrow 750 = \frac{6}{5} l \text{ x } l$ $\Leftrightarrow 625 = l^2$ $\Leftrightarrow 25 = l$ $p = \frac{6}{5} l = \frac{6}{5} \text{ x } 25 = 30$ $K = 2(p+l)$ $\Leftrightarrow K = 2(30 + 25) = 2 \text{ x } 55 = 110$ Jadi keliling persegi panjang tersebut 110 cm	3 3
3	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : L = 8100 m^2 , banyak putaran = 5 kali, waktu = 6 menit Ditanya: kecepatan?	2
	Transformasi *(Tranformation)* ***Penyelesaian*** a. Menentukan jarak total melalui ukuran keliling taman dengan rumus L= s^2 dan K = 4s b. Menentukan kecepatan dengan rumus v= jarak/waktu	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* $L = s^2$ $\Leftrightarrow 8100 = s^2$ $\Leftrightarrow \sqrt{8100} = s$	3

	$\Leftrightarrow 90 = s$ $K = 4s$ $\Leftrightarrow K = 4$ x 90 $\Leftrightarrow K = 360$ Jarak total = banyaknya putaran x keliling $= 5$ x 360 $= 1800$ Jarak total = 1800 m = 1,8 km Waktu = 6 menit = $\frac{1}{10}$ jam kecepatan = $\frac{jarak}{waktu} = \frac{1{,}8}{\frac{1}{10}} = 1{,}8$ x $10 = 18$ Jadi kecepatan lari atlet tersebut 18 km/jam	3
4	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : $a_2 = 4a_1 dan\ t_2 = \frac{3}{4}t_1$ Ditanya : perubahan luasnya?	2
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: Menentukan perbandingan luas dari perubahan ukuran dengan memakai rumus L= a x t	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* *Misalkan* $pada\ jajargenjang\ lama, kita\ sebut\ alas = a_1, tinggi = t_1, dan\ Luas = L_1\ dan$ $pada\ jajargenjang\ baru, kita\ sebut\ alas = a_2, tinggi = t_2, dan\ Luas = L_2$ $maka\ a_2 = 2a_1 dan\ t_2 = \frac{3}{4}t_1$ Jadi perbandingan luasnya ialah $\frac{L_1}{L_2} = \frac{a_1 \text{x}\ t_1}{4a_1 \text{ x} \frac{3}{4}t_1} \Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{a_1 \text{x}\ t_1}{3 \text{ x}\ a_1 \text{ x}\ t_1}$	1 1

	$\Leftrightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow L_2 = 3L_1$ model jajargenjang yang baru berubah luasnya menjadi 3 kali luas model jajargenjang yang lama.	4
5	**Memahami masalah *(Comprehension)*** Diketahui : K =92 cm , CD = (3x-3) cm , dan BC = (2x-2) cm Ditanya : L=?	2
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan panjang dan lebar menggunakan rumus K=2(p+l) b. Menentukan luas dengan menggunakan rumus L = p x l	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* K = 2 (p + l) dimana p = $3x + 3$ dan l = $2x - 2$ $\Leftrightarrow 92 = 2(3x + 3 + 2x - 2)$ $\Leftrightarrow 46 = 5x + 1$ $\Leftrightarrow 45 = 5x$ $\Leftrightarrow 9 = x$ Jadi panjang model persegi panjang tersebut = 3x + 3 = 3 x 9 + 3 = 30cm Jadi lebar model persegi panjang tersebut = $2x - 2$ = 2 x 9 − 2 = 16 cm Luas model persegi panjang tersebut ialah L=p x l L=30 x 16 L = 180 Jadi luas model persegi panjang tersebut ialah 180 cm^2	3 3
6	**Memahami masalah *(Comprehension)***	2

	Diketahui : Keliling tanah = 200 m , perbandingan keliling tanah dan lahan pertanian 5:3 Ditanya : Luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian?	
	Transformasi *(Tranformation)* Jawab: a. Menentukan ukuran sisi dengan menggunakan rumus K= 4s b. Menetukan selisih luas dengan menggunakan rumus $L=s^2$	2
	Keterampilan proses *(Procces Skill)* *Misalkan* $pada\ tanah, kita\ sebut\ sisi = s_1, keliling = K_1, dan\ Luas = L_1\ dan$ $pada\ lahan\ pertanian, kita\ sebut\ sisi = s_2, keliling = K_2, dan\ Luas = L_2$ *Maka* $\Leftrightarrow \frac{K_1}{K_2} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow K_2 = \frac{3}{5}K_1 = \frac{3}{5}\text{x}200 = 120$ $K_{1=}4 \text{ x } s_1 \Leftrightarrow 200 = 4 \text{ x } s_1 \Leftrightarrow s_1 = 50$ $L_1 = s^2 = 50 \text{ x } 50 = 2500$ $K_{2=}4 \text{ x } s_2 \Leftrightarrow 120 = 4 \text{ x } s_1 \Leftrightarrow s_1 = 30$ $L_2 = s^2 = 30 \text{ x } 30 = 900$ $L_2\text{-}L_1 = 2500 - 900 = 1600$ Jadi luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian adalah 1600 m^2	3 3
TOTAL SKOR		60

$$Nilai\ akhir = \frac{jumlah\ skor}{60}$$

Lampiran 20. Rekap Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

REKAP TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO	Nama	Butir Soal						Total Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1	G01	7	10	6	2	6	5	36	60
2	G02	4	6	2	0	0	0	12	20
3	G03	4	6	2	0	0	0	12	20
4	G04	9	9	6	0	0	0	24	40
5	G05	5	7	4	2	7	5	30	50
6	G06	9	9	3	2	5	5	33	55
7	G07	9	9	4	0	5	5	32	53.33
8	G08	5	5	6	0	5	5	26	43.33
9	G09	8	7	8	0	5	6	34	56.67
10	G10	5	5	2	0	5	4	21	35
11	G11	7	6	7	9	7	5	41	68.33
12	G12	7	7	7	7	10	6	44	73.33
13	G13	5	7	5	0	10	5	32	53.33
14	G14	9	9	6	0	0	0	24	40
15	G15	6	5	5	10	7	5	38	63.33
16	G16	4	10	5	0	10	5	34	56.67
17	G17	6	5	5	9	8	5	38	63.33
18	G18	6	5	8	0	5	0	24	40
19	G19	7	6	6	9	8	4	40	66.67
20	G20	7	5	5	6	7	5	35	58.33
21	G21	4	7	5	0	6	5	27	45
22	G22	7	6	7	9	8	5	42	70
23	G23	9	9	8	8	7	5	46	76.67
24	G24	9	9	8	7	4	5	42	70
25	G25	6	5	3	10	7	5	36	60
26	G26	4	6	5	0	7	5	27	45
27	G27	4	7	5	0	10	5	31	51.67
28	G28	7	6	5	0	4	5	27	45
29	G29	5	9	8	0	4	6	32	53.33
30	G30	6	5	5	1	4	1	22	36.67
Total Nilai									**1570**
Rata-Rata									**52.33**

Lampiran 21. Subjek Penelitian

SUBJEK PENELITIAN

NO	Nama	Gaya Belajar	Butir Soal						Total Skor	Nilai
			1	2	3	4	5	6		
1	G12	Visual	7	7	7	7	10	6	44	73.33
2	G19		7	6	6	9	8	4	40	66.67
3	G17		6	5	5	9	8	5	38	63.33
4	G06		9	9	3	2	5	5	33	55
5	G13		5	7	5	0	10	5	32	53.33
6	G05		5	7	4	2	7	5	30	50
7	G21		4	7	5	0	6	5	27	45
8	G26		4	6	5	0	7	5	27	45
9	G18		6	5	8	0	5	0	24	40
10	G23	Auditorial	9	9	8	8	7	5	46	76.67
11	G22		7	6	7	9	8	5	42	70
12	G11		7	6	7	9	7	5	41	68.33
13	G15		6	5	5	10	7	5	38	63.33
14	G25		6	5	3	10	7	5	36	60
15	G20		7	5	5	6	7	5	35	58.33
16	G09		8	7	8	0	5	6	34	56.67
17	G16		4	10	5	0	10	5	34	56.67
18	G07		9	9	4	0	5	5	32	53.33
19	G29		5	9	8	0	4	6	32	53.33
20	G27		4	7	5	0	10	5	31	51.67
21	G28		7	6	5	0	4	5	27	45
22	G08		5	5	6	0	5	5	26	43.33
23	G04		9	9	6	0	0	0	24	40
24	G14		9	9	6	0	0	0	24	40
25	G03		4	6	2	0	0	0	12	20
26	G24	Kinestetik	9	9	8	7	4	5	42	70
27	G01		7	10	6	2	6	5	36	60
28	G30		6	5	5	1	4	1	22	36.67
29	G10		5	5	2	0	5	4	21	35
30	G02		4	6	2	0	0	0	12	20
Rata-rata		**Visual**							54.63	
		Auditorial							53.54	
		Kinestetik							44.33	

Subejk Penelitian

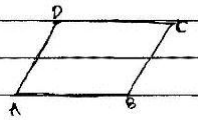
Lampiran 22. Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian

HASIL PEKERJAAN SUBJEK PENELITIAN

Subjek Visual 1

Nama = Dina Suci Fatkhiya
No = 12
Kelas = VII 5

1. Diketahui = luas jajar genjang = 375 cm^2
alas /AB : tinggi = 5 : 3
AB : BC = 5 : 4



Ditanya = nilai K?

Strategi /rumus = mencari keliling dengan menggunakan rumus K = 2 (p + l)

Dijawab = AB : BC = 5 : 4

$= \frac{AB}{BC} = \frac{5}{4}$

$= a : t = 5 : 3$

$= \frac{a}{t} = \frac{5}{3}$

Nilai $x = \frac{5}{1} \times \frac{125}{375} = 625\ cm^2$.

Keliling = 2 (p + l)
$L = p \times l$
$L = 75 \times 5 = 375$.
$K = 2 (75 + 5)$
$K = 2 (80)$
$K = 160\ cm^2$.

Jadi, nilai x adalah 625 cm^2 dan keliling nya adalah 160 cm^2.

2. Diketahui = luas persegi panjang = 750 cm^2.
p : l = 6 : 5

Ditanya = *?
Strategi /rumus = mencari keliling dengan cara mencari /menentukan panjang dan lebarnya.
Dijawab = K = 2 (p + l)
K = 2 (6 : 5)
$\frac{p}{l} = \frac{6}{5}$ $5p = 6l$
$p = \frac{6}{5} l$

KIKY

Date

$K = 2\left(\frac{6}{5}\ell + \ell\right)$

$K = 2\left(\frac{6}{5}\ell^2\right)$

$K = 2 \times \frac{6}{5} = \frac{12}{5} = 2{,}4\ m^2$

Jadi, keliling dari lukisan tersebut adalah 2,4 m^2.

3. Diketahui = luas = 8100 m^2.

mengelilingi = 5 kali dlm 6 menit.

Ditanya = kecepatan ?

Strategi / lumus = menentukan kelilingnya dengan cara $\frac{5}{6} \times 8100$.

Dijawab = $K = \frac{5}{\cancel{6}_1} \times \cancel{8100}^{1350} = 6750\ m^2$.

Kecepatan = $\frac{\text{Jarak}}{\text{waktu}}$

kecepatan = $\frac{6750}{6}$

kecepatan = 1125 km/jam.

Jadi, kecepatan atlet berlari adalah 1125 km/jam.

4. Apabila ~~luas~~ tinggi awal 400, maka $\frac{3}{4}$ dari 400 adalah 300. misalkan alasnya adalah 50, maka $50 \times 4 = 200$.

L sebelum = ~~400~~ $400 \times 50 = 20{,}000 : 2 = 10.000$.

L sesudah = $300 \times 200 = \frac{60000}{2}$

$= 30.000$.

KIKY

Date

5. Diketahui = K = 92 m.

P = 3x+3 m

l = 2x-2 m

Ditanya = L?

Strategi / rumus = menentukan nilai x dalam P dan l.

Dijawab = K = 2 (P+l)

92 = 2 (3x+3+2x-2)

92 = 2 (3x+2x+3-2)

92 = 2 (5x+1)

$\frac{92}{2} = 5x+1$

46 = 5x+1

46-1 = 5x

45 = 5x

$\frac{45}{5} = x$

9 = x

Jadi, P = 9×3 = 27+3 = 30, l = 9×2 = 18-2 = 16.

L = P×l

L = 30×16

L = 480 m^2.

Jadi, Luas persegi panjang tersebut adalah 480 m^2.

6. Diketahui = K = 200 m.

K tanah : K pertanian = 5:2

Ditanya = L tanah yang tidak dijadikan pertanian?

Strategi = mencari nilai perbandingan sebenarnya.

Dijawab = $\frac{A}{B} = \frac{5}{3}$, A = 24, B = 40

K = 24×40

K = 960 : 4 = 240 = 5.

L = 57600 cm^2.

Jadi, Luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian adalah 576 m^2 / 57600 cm^2.

KIKY

Subjek Visual 2

Date

Nama : Hilda Rahmanatr
Kelas : VII 6
NO. Abs : 17

1. Diketahui :
Luas jajargenjang 375 cm^2
Alas : 5
tinggi : 3
AB : BC = 5 : 4
ditanya
x = keliling
dijawab :

$\frac{a}{t} = \frac{5}{3}$ $= 5t = 3a$

$= a = \frac{5t}{3}$

$375 = \frac{5}{3} t$

$= 125 = 5t$

$= \frac{125}{5} t$

$= 25t$

$t = 25$

$a = 5$

$K = 2(P+l)$

$K = 2(25+5)$

$K = 2 \times 30$

$K = 60$

2. Diketahui :
Luas persegi panjang 150 cm^2
Panjang : 6
lebar : 5
ditanya : K ?
dijawab :

$\frac{a}{t} = \frac{6}{5}$ $= 6t = 5a$

$a = \frac{6t}{5}$

$= 750 = 6l$

$= \frac{750}{6} = 6l$

$= 150 = 6l$

$= \frac{150}{6}$

$= 25 l$

$K = 2(P+l)$

$K = 2(6+25)$

$K = 2 \times 31$

$K = 62$

3. Diket :
Luas persegi = 8100 m^2
atlet berkeliling sebanyak 5 kali
waktu 6 menit
ditanya : kecepatan atlet berlari ? (km/jam)
dijawab :

$5 \times 5 = 25$

$\sqrt{8100} = 25$

$\frac{90}{25} = 1$

$3,42 : 6$

$K = \frac{J}{w}$

$K = \frac{90}{6}$

$K = 15$ km/jam

KIKY

Date

4. Diketahui :

t jajargenjang : $\frac{3}{4}$

a = 4x

ditanya :

L awal = a×t

Luas = a×t

a = 4a

t = $\frac{3}{4}$ t

= $\frac{3}{4}$ × 4

= 3 kali

= $\frac{3}{4}$ = $\frac{40}{100}$

6. Diket :

K □ = 200 m

P keliling = 5 : 3

ditanya : L ?

K = $\frac{5}{3}$ l

200 = $\frac{5}{3}$ l

= 66,6... = 5 l

= $\frac{66,6}{5}$ = l

= 13,3 ....

jadi Luas □ : 13,3

5. Diket :

K □ = 92

P = 3x + 3

l = 2x − 2

ditanya = L ?

dijawab :

K = 2(P+l)

92 = 2(3x + 3 + 2x − 2)

92 = 2(3x − 2x + 3 + 2)

92 = 2(x = 5)

92 = 10 x

$\frac{92}{10}$ = x

= 9,2 = x

L = P × l

L = 2,96 × 47

L = 138,32

P

92 = 3x + 3

89 = 3x

$\frac{89}{3}$ = x

= 2,96

l = 92 = 2x − 2

= 94 = 2x

= $\frac{94}{2}$ = x

= 47 = x

KIKY

Subjek Visual 3

Date : Senin, 13 April 2015

Nama : Ariil Devita Clarindya
Kelas : VII6
No : 05

Mapel : Matematika
Materi : Segiempat

1. D_1 = luas ABCD = 375 cm^2
   Alas dan tinggi = 5 : 3
   AB : BC = 5 : 4
   D_2 = [redacted] keliling jajargenjang ABCD ?
   D_3 =
   Strategi = menentukan [redacted] keliling jajargenjang melalui rumus.
   Jawab =
   ~~k =~~
   $\frac{a}{t} = \frac{3}{4} =$

2. D_1 = Perbandingan panjang dan lebar = 6 : 5
   Luas = 750 cm^2
   D_2 = Kell ?
   D_3 =
   Strategi = menentukan keliling persegi panjang melalui rumus
   Jawab =

$k = 2(p + l)$
$k = 2(\frac{6}{5} + l)$
$k = \frac{12}{5} l$

$L = p \times l$
$750 = \frac{6}{5} \times l$
$750 = \frac{6}{5} l$

$= \frac{750 \times 6}{5}$
$= 900 l$

$k = 2(p + l)$
$k = 2(\frac{12}{5} + 900)$
$k = \frac{24}{5} + 360$
$k = 384 \ cm^2$

Jadi, kell persegi panjang = 384 cm^2

KIKY

Date

3. D_1 = L = 8.100 m^2

w = 6 menit

D_2 = kecepatan ?

D_3 =

strategi = menentukan kecepatan lari

Jawab =

$\sqrt{8100}$ =

4. D_1 = t = $\frac{3}{4}$

a = 4

D_2 =

D_3 =

strategi =

Jawab =

5. D = k = 92 m

D_2 = luas ?

D_3 =

strategi = menentukan luas persegi panjang

Jawab =

KIKY

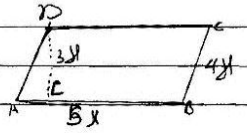
Subjek Auditorial 1

Date

Nama = Rafli Ilham M
No : 24
Kelas = 2 VII 6

Tes Diagnosis

1.



K = ?

Jawab

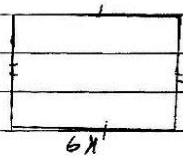
L = 2 (P + L)
375 = 2 (5x + 3x)
3x = 2 x 8x
375 = 16x
=

L = a x t
375 = 5x x 3x
375 = 15x²
25 = x²
x = 5

AB = 5x = 5 x 5 = 25
BC = 4x = 4 x 5 = 20

K = 2 (P + L)
K = 2 (25 + 20)
K = 2 x 45
K = 90 cm²

2



L = 150 cm²
x = ?
K = ?

Jawab

L = P x L
150 = 6x x 5x
150 = 30x²
25 = x²
x = √25
x = 5

P = 6x = 6 x 5 = 30
l = 5x = 5 x 5 = 25

K = 2 (P + l)
K = 2 (30 + 25)
K = 2 x 55
K = 110 cm²

3.

L = 8100 m² kecepatan = ? km/jam
Mengecil : 5 kali
Waktu : 6 menit

L = s²
8100 = s²
√8100 = s

Jawab
s = 90 m

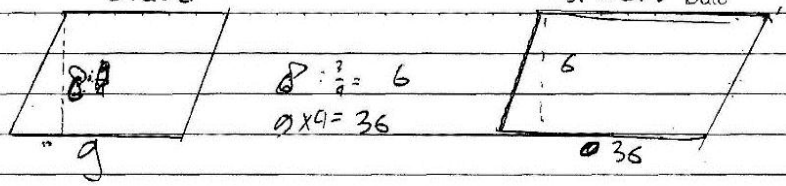
K = 4s
K = 90 x 4
K = 360 m²

360 x 5 = 1800 m²
1800 / 6 - 300 / 1 = 300 m/menit

KIKY

J. Lama J. Baru Date

4.

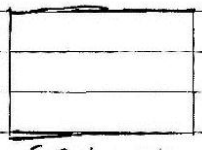


8 : 3/4 = 6

9 x 4 = 36

Pendapat saya dapat ter jadi:
dgn contoh lagi diatas

5.



k = 92 m

2 x 9 = 18 m L =

(3x + 3) m

Jawab

k = 2(p + l)

92 = 2(3x + 3 + 2x - 2)

92 = 2x3x + 2x + 1

92 = 2x 5x + 1

91 = 10x

9,1 = x

x = 9,1

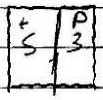
p = 3x + 3 = 3 x 9,1 + 3 = 27,3 + 3 = 30,3

l = 2x - 2 = 2 x 9,1 - 2 = 18,2 - 2 = 16,2

L = 30,3 x 6,2 =

L = 9 9 8 9 M²

6.



k = 200 m

= ~~200~~

= 5/5 x 200

= 3/5 x 200 (40)

= 3 x 40

= 120 m.

= 200 - 120 m

= 80 m

KIKY

Subjek Auditorial 2

Date

Nama : Dian Sriningsih
Kelas : VIII G
No abs : 11
Mapel : Matematika

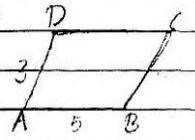
ULANGAN MATEMATIKA

1. Diketahui :
Luas jajar genjang 375 cm
alas : tinggi = 5 : 3
AB : BC = 5 : 4

Ditanya : tentukan [redacted] keliling jajar genjang

Dijawab strategi : ~~K = ...~~ $K = 2(a+t)$

Dijawab :



$L = a \times t$
$t = \frac{3}{5} t$
$\frac{375}{3} = \frac{5}{3}$
$125 = 5t$
$\frac{125}{5} = t$
$25 = t$

$K = 2(a+t)$
$K = 2(3+25)$
$K = 2 \times 30$
$K = 60\ cm^2$

Jadi keliling nya = $60\ cm^2$

2. Diketahui :
panjang : lebar = ~~750 cm²~~ 6 : 5
luas = $750\ cm^2$

Ditanya = Keliling ?
Strategi = ~~a~~ $K = 2(p+l)$
Dijawab =

$\frac{756}{6} = \frac{p}{6} = \frac{6}{5}$ $p = 6x$
$l = 5x$

KIKY

Date

$750 = p \times l$

$750 = 6x \times 5x$

$750 = 30x$

$\frac{750}{30} = x$

$= 25$

3. Diketahui :

Luas lapangan = $8100\ m^2$

Ditanya : Kecepatan

Strategi : $L = s \times s$ dan $K = \frac{J}{W}$

Dijawab :

$L = s \times s$

$= s \times s = 25$

$\sqrt{8100} = 25$

$\frac{90}{25} =$

$342 = 1$

$K = \frac{J}{W}$

$K = \frac{90}{6}$

$= 15\ km^2$

Jadi kecepatan = $15\ km/jam$

4. Diketahui :

tinggi model jajar genjang bila diperkecil $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya

Ditanya : membuktikan dengan langkah logis !

Dijawab

KIKY

Date

Luas = a x t

alas = 40

tinggi = $\frac{3}{4}$ t

= $\frac{3}{4} \times 40$

= 3 kali

$\frac{3}{4} = \frac{10}{40}$

5. Diketahui:

K = 92 m

p = 3x + 3 m

l = 2x - 2 m

Ditanya = Luas tanah

Strategi = L = p x l

Dijawab =

K = 3x+3 + 2x-2

92 = 2(5x)

92 = 10x

$\frac{92}{10} = x$

9,2 = x

L = p x l

p = 92 = 3x + 3

89 = 3x

$\frac{89}{3} = x$

2,96 = x

l = 92 = 2x - 2

= 94 = 2x

= $\frac{94}{2} = x$

= 47 = x

KIKY

Date

6. Diketahui :

K = 200 m

Perbandingan 5 : 3

Ditanya = luas tanah yang tidak digunakan ~~untuk pertanian~~ untuk pertanian

Dijawab :

$K = \frac{5}{3}$

$K = 200 : \frac{5}{3}$

$= \frac{66,6}{5} = 13,3$ m

Jadi lahan yang tidak digunakan = 13,3 m

KIKY

Subjek Auditorial 3

Date

Nama : Miranda Al Mandira
Kelas : VII 6
No. Absen: 21

① Diket :

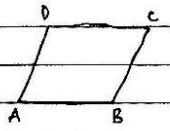
$L = 375\ cm^2$

$a = 5$

$t = 3$

$AB = 5$

$BC = 4$



Di tanya :

$\sim$ K jajar genjang

Strategi :

Menentukan nilai Keliling jajar genjang menggunakan rumus $K = 2(p+l)$

Jawab :

$\cancel{375}^{75} \times \frac{5}{\cancel{3}_{5}} = \cancel{375}$

$\cancel{375}$

$\overline{3}$

$AB = 5$

$BC = 4$

$a : t = 5 : 3$

$\sim = \cancel{375}^{125} \times \frac{5}{\cancel{3}} = 125\ cm^2$

$L = 75 \times 5 = 375$

$K = 2(75+5)$

$K = 2 \times 80$

$K = 160\ cm^2$

Jadi keliling jajar genjang adalah $160\ cm^2$

KIKY

② Diket:

$P : l = 6 : 5$

$L = 750$

Ditanya: $K = ?$

Strategi: Menentukan K lukisan melalui rumus $K = 2(P+l)$

Jawab:

$K = \frac{P}{l} = \frac{6}{5}$

$K = 5P = 6l \rightarrow P = \frac{6}{5} l$

$K = \frac{2(6 + l + l)}{5}$

$k = \frac{2 \times 6}{5} + l^2$

$K = \frac{2 \times 6}{5} = \frac{12}{5} = 2{,}4 \text{ cm}^2$

Jadi K lukisan adalah $2{,}4 \text{ cm}^2$

③ Diket.

$L = 8100 \text{ m}^2$

$K = 5$

$W = 6$ menit

Ditanya:

$K = ?$

Strategi:

Menentukan kecepatan melalui rumus $\frac{\text{Jarak}}{\text{waktu}}$

Jawab.

$\frac{5}{6} \times 8100^{1350} = 6750$

Kecepatan $= \frac{6750}{6}$

Kecepatan = 1125 km/jam

Jadi kecepatan lari atlet tersebut adalah 1125 km/jam.

KIKY

Date

④ Diket :

□ diperkecil $\frac{3}{4}$

a diperbesar 4

Ditanya :

Perbandingan □ yang baru dan yang lama

Strategi :

Jawab :

$\frac{40}{4} \times 3 = 30$

⑤ Diket :

K = 92 m

P = (3y + 3 m)

l = (2y + 2m)

Ditanya :

L = ?

Strategi :

Menentukan luas melalui rumus p × l

Jawab :

92 = 2 (3y + 3 + 2y - 2)

92 = 2 (3y + 2y + 3 - 2)

92 = 2 (5y + 1)

$\frac{92}{2} = 5y + 1$

46 = 5y + 1

46 - 1 = 5y

45 = 5y

$\frac{45}{5} = y$

9 = y

∴ L = 9 × 2

= 16

Jadi L tanah tersebut adalah 16 m

KIKY

Date

⑥ Diket:

$k = 200\ m$

$\frac{k\ tanah}{k\ lahan} = \frac{5}{3}$

Ditanya:

Luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian.

Strategi:

Mencari nilai perbandingan sebenarnya.

Jawab.

$k = \frac{5}{3}$

$k = 5\ k\ lahan = 3\ k\ tanah = l\ \frac{5}{3}\ l$

$k = 2\left(\frac{5}{3} + l + l\right)$

$k = 2 \times \frac{5}{3} + l^2$

$k = 2 \times \frac{5}{3} = \frac{10}{3} = 3{,}3\ m^2$

Jadi luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian adalah $3{,}3\ m^2$

KIKY

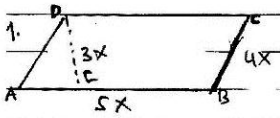
Subjek Kinesteik 1

Nama : Dama Putra Pratama Date

No absen : 25

Kelas : VII 6

TES DIAGNOSIS

1. 

K : ?

Strategi : L = AX t

L = 375 = 5x + 3x

375 = 15 x

25 = x

x = 5

AB = 5x = 5 x 5 = 25

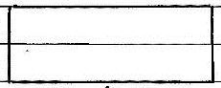
BC = 4x = 4x5 = 20

K = 2 (P + t)

K = 2 (25 + 20)

K = 2 x 45

K = 90 cm²

2. 

L = 750 cm²

x = ?

K = ?

Strategi : P x L

L = P x L

750 = 6x x 5x

750 = 30 x²

$\frac{750}{30} = x^2$

25 = x²

x = 5

P = 6x = 6 x 5 = 30

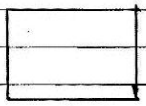
l = 5x = 5 x 5 = 25

K = 2 (P + l)

K = 2 (30 + 25)

K = 2 x 55

K = 110 cm²

3. 

L = 8100 m²

mengelilinginya : 5 kali

waktu : 6 menit

Strategi : L = S²

L = S²

8100 = S²

$\sqrt{8100} = S$

90 = S

K = 4 S

K = 90 x 4

K = 360

K = 360 x 5

K = 1800

$\frac{1800}{6}$ = 300 cm / jam

KIKY

5. $2x - 2 = 3x + 3$ Strategi $= 2(p + l)$ Date

$-2 + 3 = 3x - 2x$

$-5 = x$

$-5 = x$

$-5 \times 2 = 10$

$= 921 \times 10$

$= 920$ m

6. | + | p |
|---|---|
| 5 | 3 |

$k = 200$m Strategi : $\frac{5}{3} = 200$

$\frac{5}{3} = 200$

$= \frac{3}{\cancel{5}_1} \times \cancel{200}^{40}$

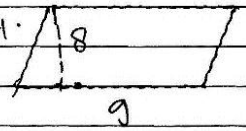
$= 3 \times 40$

$= 120$ m

$= 200 - 120$m

$= 80$ m

J. lama

4. 

$8 = \frac{3}{4} = 6$

$9 \times 4 = 36$

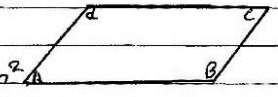
KIKY

Subjek Kinesteik 2

Date : Senin · 13 April 2020

Nama : Zulianggah Fajar S.
No : 30
kelas : VII 6

1. Diketahui : luas 375 cm^2



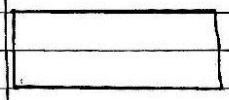
Ditanya : [redacted] keliling jajargenjang.

Jawab :

$K = 2(p+l)$ $\quad L = a \times t$
$= 2c$ $\quad = 5 \times 3$
$= 15$

$L = a \times t$
$a \times t = 375$
$= a5$

$K = 25 + 15 = 40$

2. 

Diketahui : luas 750 cm^2
Ditanya : keliling tulisan

Jawab :

$L = p \times l$
$750 = \frac{6}{5} l \times l$
$750 = \frac{6}{5} l^2$
$\frac{750}{\frac{6}{5}} = l$
$p \times l = 5 \times 6 = 30$

KIKY

3. Date

Diketahui : luas 8100 m^2
Ditanya : kecepatan lari

Jawab:
8100 m^2 x 5
= 40-500
k = j : w = 8100 : 5
= 34 : 6 = 16 30
= 5,6

$\sqrt{8100}$ = 90
= 90 : 6
= 15

4. Diketahui : ~~luas tanah~~ 92 m
Ditanya : luas tanah

Jawab :

5. Diket : 92 m
Ditanya : luas tanah

Jawab :
(3x+3)m = 11m
(2x-2)m = 2m
= 22

6. Diket : keliling 200m
Ditanya : yg tidak dijadikan lahan pertanian

Jawab :

KIKY

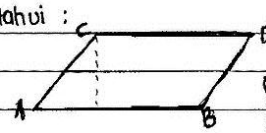
Subjek Kinestetik 3

Date

Nama : Adeliya Faly Intan N.
Kelas : VII 6
Naab : I
Mapel : Matematika
Materi : Segiempat

TES DIAGNOSIS

1. Diketahui :



L = ABCD 375 cm²
a = AB

a : t
5 : 3

AB : BC
5 : 4

Ditanya :
Tentukan [redacted] dan K ▱ ABCD !

Di jawab :
Strategi :

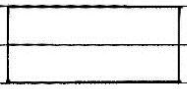
$K = 2(p+l)$
$= 2C$

$L = a \times t$
$= 5 \times 3$
$= 15$

$L = a \times t$
$a \times t = 375 : 15$
$= 25$

$\frac{a}{t} = \frac{5}{3}$ $3a = 5t$
$a = \frac{5}{3}t$

2. Diketahui :



P : l
6 : 5

$L = 750\ cm^2$

Ditanya :
Tentukan K lukisan tersebut !

Di jawab :
Strategi :

$K = 2(p+l)$
$= 2(6+5)$

$\frac{6}{5} \times 750 = 900$

KIKY

Date

$= 2(6+5)$

$= 12 + 10$

$= 22$

$K = 2(p+l)$

$= 2(30+25)$

$= 2 \times 55$

$= 110$ cm

$K : 2(p+l)$

$750 : 2(\frac{6}{5}p + l)$

$750 : 16/5\ l$

$750 : 7/5$

$= 100$ cm

$L = p \times l$

$750 = 6x \times 3x$

$750 = 30x^2$

$\frac{750}{30} = x^2$

$25 = x^2$

$\sqrt{25} = x$

$x = 5$

Jadi keliling persegi panjang adalah 110 cm

3. Diketahui :

$K = 8100\ m^2$

$5 \times$ Keliling

Ditanya :

Kecepatan lari atlet tersebut !

Di jawab :

$= 8100 \times 5$

$= 40500$

$\sqrt{8100}$

$K = J : W$

$= 90 : 6$

$= 15$

$K = J : W$

$= 34 : 6$

$= 5,6$

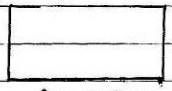
$= 8100 : 5$

$= 1620$

$\sqrt{8100} = 90$

Jadi kecepatan nya adalah 15 Km/jam

5. Diketahui :



$(2x-2)$ m

$(3x+3)$ m

$K = 92$ m

Ditanya :

tentukan luas tanah tersebut !

Di jawab :

Strategi :

$3x + 3 = 2x - 2$

$6x = x$

$x = 6$

$L = p \times l$

$= 6x \times x$

$= 6^{x2}$

$L = p \times l$

$= 30 \times 16$

$= 480$

Jadi luas tanah tersebut adlh $480\ m^2$

KIKY

Date

6. Diketahui :

K □ 200 m $\frac{K\ tanah}{K\ lahan} = \frac{5}{3}$

Ditanya :

L tanah yg tdk di jadikan lahan pertanian !

Dijawab :

Strategi

$\frac{K\ t}{K\ L} = \frac{5}{3}$ $= 200 : 5$

$= 40 \times 3$

$= 120$

Jadi L tanah yang tdk di jadikan lahan pertanian adlh 120.

4. Diketahui :

$\frac{3}{A_1} \times A = 3$

KIKY

Date

$3x + 3 = 2x - 2$
$3x - 2x = -2 - 3$
$x = -5$

$L = P \times l$
$L =$

$92 = 2(P + l)$
$92 = 2((3x+3)+(2x-2))$
$46 = (3x-2x)+(-2-3)$
$46 = x + -5$
$-5 = x$

$L = P \times l$
$= 46 \times -5$
$= -230$

Jadi, Luas persegi panjang = -230

6.) D_1 = Kell = 200 m
Perbandingan = 5:3
D_2 = luas tanah yg tdk dijadikan lahan pertanian ?
D_3 =
Strategi = menentukan luas tanah
Jawab :

Kell = 200 m
200 : 5 = 40
200 : 3 = 120

$L = S \times S$
$= 40 \times 120$
$= 480$ m

Jadi, luas tanah yg tdk dijadikan lahan pertanian = 480m

KIKY

Lampiran 23. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Menurut Arikunto (2007: 192), pedoman wawancara merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang berupa ancer-ancer pertanyaan yang akan ditanyakan sebagai catatan. Pedoman wawancara dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 bagian. Bagian yang pertama dibuat agar dapat menjawab pertanyaan rumusan masalah nomor 1 (*apa sajakah jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahanmasalah berdasarkan prosedur Newman?*) dan 2 (*apa sajakah penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman*?). Bagian pertanyaan tersebut ditanyakan oleh peneliti kepada subjek penelitian. Bagian yang kedua dibuat agar dapat menjawab pertanyaan rumusan masalah nomor 3 (*apa sajakah solusi untuk meminimalkan atau menghindari kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman*?). Bagian pertanyaan tersebut ditanyakan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran matematika yang dianggap sebagai ahli.

Berikut ini panduan pertanyaan yang harus ditanyakan berdasarkan prosedur Newman untuk menjawab rumusan masalah nomor 1 dan 2, yaitu.

1. Untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan membaca, diberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
   a. Silahkan bacakan kembali soal nomor 1/2/3/4/5/6!
   b. Adakah simbol atau lambang matematis yang tidak kamu ketahui pada soal ini?
   c. Mengapa kamu tidak bisa membacanya?
2. Untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan memahami masalah, diberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut
   a. Menurut kamu, apa masalah yang harus diselesaikan pada soal nomor 1/2/3/4/5/6?

b. Mengapa kamu tidak mengetahui atau salah menentukan masalah yang harus diselesaikan?

3. Untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan transformasi, diberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
   a. Menurut kamu, apa transformasi atau rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1/2/3/4/5/6?
   b. Mengapa kamu tidak mengetahui atau salah memilih transformasi atau rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
4. Untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan kemampuan memproses, diberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
   a. Coba jelaskan cara mengerjakanmu pada nomor 1/2/3/4/5/6?
   b. Mengapa kamu tidak melakukan atau mengalami kesalahan pada langkah-langkah kemampuan memproses?
5. Untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan penulisan jawaban, diberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
   a. Apakah kamu memeriksa kembali jawaban kamu sebelum kamu kumpulkan?
   b. Mengapa terjadi kesalahan dalam menuliskan jawaban?

Berikut ini panduan pertanyaan yang harus ditanyakan kepada guru berdasarkan prosedur Newman untuk menjawab penyebab kesalahan yang dibuat siswa, yaitu.

1. Untuk mengetahui solusi dalam meminimalkan atau menghindari kesalahan membaca, diberikan pertanyaan sebagai berikut.
   a. Menurut Ibu, apa yang harus peserta didik lakukan agar terhindar dari kesalahan membaca?
2. Untuk mengetahui solusi dalam meminimalkan atau menghindari kesalahan memahami masalah, diberikan pertanyaan sebagai berikut.
   a. Menurut Ibu, apa yang harus peserta didik lakukan agar terhindar dari kesalahan memahami masalah?
3. Untuk mengetahui solusi dalam meminimalkan atau menghindari kesalahan transformasi, diberikan pertanyaan sebagai berikut.

a. Menurut Ibu, apa yang harus peserta didik lakukan agar terhindar dari kesalahan transformasi?

4. Untuk mengetahui solusi dalam meminimalkan atau menghindari kesalahan kemampuan memproses, diberikan pertanyaan sebagai berikut.
   a. Menurut Ibu, apa yang harus peserta didik lakukan agar terhindar dari kesalahan kemampuan memproses?
5. Untuk mengetahui solusi dalam meminimalkan atau menghindari kesalahan penulisan jawaban, diberikan pertanyaan sebagai berikut.
   a. Menurut Ibu, apa yang harus peserta didik lakukan agar terhindar dari kesalahan penulisan jawaban?

Lampiran 24. Transkrip Wawancara

HASIL WAWANCARA

Subjek Visual 1

P : Halo, bapak bermaksud bertanta sedikit tentang pekerjaan kamu.
S : iya Pak
P : Baik, santai saja. Kemarin kamu mampu mengerjakan soal-soalnya?
S : Lumayan Pak
P : Yasudah kita coba kita liat bersama satu persatu
S : Baik Pak
P : Dina, tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apakah ada yang tidak paham kata-katanya?
S : Tidak Pak
P : Coba jelaskan apa yang diketahui!
S : Luasnya 375, perbandingan alas : tinggi = 5:3, perbandingan AB:BC= 5:4
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini? Rumus apa yang kamu gunakan?
S : Keliling Pak.
P : Rumus keliling apa dek?
S : Keliling itu 2 kali AB ditambah BC
P : Bukankah yang diketahui itu luas? apa rumus luas? ini kamu tulis p x l?
S : (*diam agak lama*) bukan Pak, a x t
P : Mengapa kemarin salah?
S : Saya baru ingat yang benar a x t Pak
P : Coba jelaskan yang perbandingan kenpa kamu mencari *x*?
S : Nilai *x* dari $\frac{5}{3}$ x $375 = 625$
P : Mengapa kemarin kamu tidak menggunakan $\frac{a}{t} = \frac{5}{4}$ dalam perhitungan dengan rumus luas?
S : Karena saya tidak paham Pak.
P : Tidak pahamnya di bagian mana?
S : Perbandingannya Pak
P : Baik, coba misalkan itu ssudah diperoleh *x*, lalu 75 dan 5 diperoleh dari mana?
S : Saya menggunakan perkiraan Pak, dua bilangan yang jika dikalikan hasilnya 375 itu 75 dan 5
P : Yasudah lalu berapa keliling yang kamu peroleh?
S : 160 cm^2 Pak

P : Menurutmu apakah hasilmu ini benar atau salah?
S : (*ketawa*)
P : Sudah jawab saja, yakin benar atau salah?
S : Benar Pak
P : Satuannya sudah benar?
S : Sudah Pak, satuan keliling cm^2
P : Baik kita lanjut ke nomor 2, Tolong bacakan kembali soal nomor 2!
S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apakah ada yang tidak paham kata-katanya?
S : Tidak Pak
P : Apa yang diketahui di soal?
S : Luas 750, perbandingan p:l = 6:5
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
S : Keliling lukisan Pak
P : OK. Lukisannya berbentuk apa?
S : Persegi panjang Pak.
P : Jadi rumus keliling apa dek?
S : Rumus keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar
P : OK. Menurutmu informasi luas ini digunakan untuk apa?
S : Tidak tahu Pak
P : Yasudah, coba jelaskan mengapa mampu diperoleh $p = \frac{6}{5}\ l$
S : Itu berasal dari prose perkalian silang Pak
P : Lalu jelaskan l^2 kamu peroleh darimana?
S : Saya peroleh dari proses $l+l = l^2$
P : Lalu mengapa tiba-tiba l^2 hilang?
S : (*diam*) saya lupa Pak
P : Jawaban kamu berapa?
S : 2,4 m^2
P : Satuan kelilingnya sudah benar?
S : Benar Pak
P : Kemarin apakah kamu sudah memeriksa kembali sebelum dikumpulkan?
S : Insyaallah sudah benar Pak
P : Baik, lanjut nomor 3 Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Apa yang diketahui di dalam soal?
S : Luas lapangan 8100 m^2 , atlet mengeliling lapangan 5 kali dalam 6 menit
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
S : Kecepatan Pak.
P : Sebutkan rumus kecepatan?
S : Rumusnya ialah jarak dibagi waktu Pak.
P : OK. Bagaimana caramu menghitung jaraknya?

S : $\frac{5}{6}$ kali 8100 Pak
P : Lalu berapa keliling yang kamu peroleh?
S : 6750 m^2
P : Apakah itu kamu pergunakan sebagai jarak?
S : Iya Pak, lalu saya bagi 6 dan saya gunakan untuk mencari kecepatannya
P : Oh. Jadi berapa hasil akhirmu?
S : 1125 km/jam
P : Mengapa kamu gunakan km/jam?
S : Karena di dalam soal meminta satuan dalam km/jam
P : Kemarin sebelum dikumpulkan apakah sudah kamu koreksi?
S : sudah Pak
P : Menurutmu berapa menit dalam satu jam?
S : 60 menit Pak
P : Jadi kalau 6 menit itu berapa jam?
S : $\frac{6}{60}$
P : Benar. Bagaimana kalau m^2 itu konversi ke dalam satuan km?
S : Tidak tahu Pak
P : Yasudah Baik, Kita lanjutkan nomor 4 saja. Sekarang, tolong kamu bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
S : Perubahan luas Pak.
P : Mengapa kamu tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan?
S : Saya langsung ke intinya saja agar lebih cepat Pak.
P : OK. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus luas.
P : OK. Coba kamu jelaskan!
S : Saya misalkan Pak, misal 400 menjadi 300 lalu 50 menjadi 200
P : 400 itu apa serta 50 itu apa?
S : Itu ukuran mula-mula Pak
P : Baik, jelaskan yang luas sebelum!
S : Luas sebelum adalah 400 x 50 :2 diperoleh 10.000
P : Mengapa ada proses dibagi 2?
S : (*bingung*)
P : Coba kamu jelaskan rumus luas?
S : Alas x tinggi
P : Artinya apakah ada proses dibagi dua?
S : Tidak Pak,hehe
P : Mengapa kemarin dibagi dua?
S : Saya baru mengingatnya Pak, kemarin saya lupa.

P : OK. Jadi luas setelah juga tidak diperlukan proses dibagi dua. Jadi menurutmu berapakah perubahan luasnya?
S : Iya Pak 10.000 menjadi 30.000
P : Jadi apa yang mampu kamu simpulkan?
S : Luas setelah adalah 3 kali luas sebelum
P : Mengapa kemarin kamu tidak membandingkannya?
S : hehee, iya Pak saya salah
P : mengapa kamu tidak menulis kesimpulannya?
S : Saya kira seperti itu sudah cukup Pak
P : Yasudah kita lanjut ke nomor 6, nomor 5 kamu sudah benar. Sekarang, tolong kamu bacakan kembali soal nomor 6!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
S : Luas yang tidak dipakai Pak. Diketahui kelilingnya 200 dan perbandingannya 5:3
P : OK. Strategi apa yang kamu gunakan?
S : Saya mencari nilai yang sebenarnya Pak
P : Apa yang dimaksud dari nilai yang sebenarnya? Coba kamu jelaskan!
S : Saya memisalkan Pak, itu misalkan B = 40 maka nilai A adalah 40 dibagi 5 sehingga diperoleh 8 lalu saya mengalikan 3 sehingga diperoleh 24
P : Sebentar, coba kamu jelaskan rumus keliling!
S : 4s Pak
P : Lalu berapa keliling yang kamu peroleh?
S : Saya langsung mengalikan 24 dengan 40 sehingga diperoleh hasil 960
P : Mengapa 960 dibagi 4 lagi?
S : Saya mencari s Pak jadi dibagi 4 sehingga diperoleh 240
P : Oh seperti itu. Bagaimana kamu mampu peroleh luas sama dengan 57600 cm?
S : saya kuadratkan Pak
P : apakah satuannya benar?
S : benar Pak
P : saya bingung, mengapa 576 m mampu menjadi 57600 cm^2
S : Konversi m ke cm jadi ditambah nominal 0 dua Pak
P : Apakah walaupun berbeda yaitu cm^2 sama m tetap hasilnya sama?
S : hehe, iya Pak
P : yasudah terima kasih. Terima kasih dek atas waktunya.

Subjek Visual 2

P : Selamat pagi, kita langsung proses wawancara saja ya
S : Baik Pak.
P : tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apa yang diketahui di dalam soal?
S : Luas 375, perbandingan a:t = 5: 3 dan AB:BC = 5: 4
P : Kermasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P : Apakah rumus luas jajargenjang? Lalu apakah rumus keliling apa dek?
S : Rumus alas adalah kali tinggi , kalau keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Jelaskan darimanakah kamu memperoleh $a = \frac{3}{5}t$!
S : Saya memperolehnya dari proses perkalian silang Pak.
P : Bagaimana dengan 375? Darimana kamu memperolehnya?
S : Saya memperoleh dari informasi luas
P : Lalu mengapa kamu mencoret dengan 3?
S : Saya bermaksud membaginya Pak, lalu diperoleh 125 =5t , lalu saya coret lagi sehingga diperoleh 25 t dan akhirnya t=25 Pak
P : Lalu darimana kamu peroleh a=5?
S : Saya memperoleh dari perbandingan Pak, jadi saya tulis a = 5
P : Oh seperti itu, mengapa kamu tidak menggunakan rumus luas?
S : (*diam, bingung*)
P : Coba kita liat di proses mencari kelilingmu, disini t=25 lalu p= 25, mengapa keduanya sama? Apakah t sama dengan p?
S : Tidak Pak.
P : Lalu mengapa hasilnya sama?
S : kemarin keliru Pak, salah nulis. Lebarnya juga saya peroleh dari alasnya Pak.
P : Berapa jawaban akhirnya?
S : 90
P : mengapa kamu tidak menulis kesimpulan dan satuan?
S : tidak apa-apa Pak, saya kira itu sudah cukup
P : Oh seperti itu, yasudah. Menurutmu apa satuan keliling itu?
S : cm^2
P : Baik, menurutmu pekerjaanmu ini benar atau tidak?
S : tidak Pak,hehe
P : Hilda, tolong bacakan kembali soal nomor 2!

S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apa saja yang diketahui di soal?
S : Luas lukisan 750, serta perbandingan panjang dan lebarnya adalah 6:5
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
S : Keliling persegi panjang Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P : Sebutkan rumus luas dan keliling!
S : Rumus luas adalah panjang kali lebar, sedangkan rumus keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Jelaskan darimana kamu memperoleh $a = \frac{3}{5}t$! Apakah memang di persegi panjang ada alas dan tinggi?
S : Saya salah Pak. Seharusnya itu p dan l Pak lalu dikalikan silang Pak.
P : Sama halnya dengan soal pertama tadi, mengapa kamu coret 750 dengan 5?
S : Dibagi Pak, lalu diperoleh 150 =6l , lalu saya coret lagi diperoleh 25 l sehingga hasil akhir t=25 Pak. Intinya sama mengerjakan seperti nomor 1 Pak.
P : Ini coba dicek, mengapa alas berubah menjadi panjang?
S : Saya salah menulis lagi Pak,hehe
P : Oh, apakah kemarin kamu terburu-buru? Apa soalnya sulit atau bagaimana?
S : ya lumayan sulit Pak
P : Oh, berarti dapat diartikan konsep pekerjaan nomor 2mu sama persis dengan nomor satu?
S : Iya Pak,hehe
P : Baik. Menurutmu apa satuan keliling? Apakah cm atau cm^2?
S : cm^2 Pak.
P : Mengapa kamu tidak menulis kesimpulannya?
S : Saya mengira itu sudah cukup Pak
P : Baik, kita lanjut ke nomor 3. Coba dibacakan!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Apa saja yang diketahui di dalam soal?
S : Diketahui luasnya 8100, si atlet memutar 5 kali dalam 6 menit Pak
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
S : Kecepatan Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus jarak dibagi waktu Pak.

P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Apa yang kamu cari terlebih dahulu?
S : (*diam dan bingung*)
P : Ini 2s atau 25?
S : 25 Pak
P : Apakah s kali s = 25?
S : Bukan Pak, itu 5 x 5 = 25
P : Oh seperti itu, lalu apa yang akan kamu lakukan dengan 8100nya?
S : Saya mencari akarnya
P : Oh, lalu berapa hasil luasnya?
S : 3,42
P : Baik, sebutkan apa rumus kecepatan dek?
S : Jarak dibagi waktu
P : Berapa jaraknya? Berapa pula waktunya?
S : Jaraknya 90 dan waktunya 6
P : Mengapa 90? Lalu informasi luas tadi kamu gunakan untuk apa?
S : Maaf Pak saya sudah lupa sudah seminggu yang lalu Pak, tidak paham.hehe
P : Jadi berapa jawabanmu?
S : 15 km/jam
P : Yasudah, itu mengapa kamu langsung menggunakan satuan km/jam?
S : Sesuai permintaan soal Pak.
P : Mengapa menit mampu menjadi jam? Kamu tidak merubah dahulu? Mengapa m menjad km?
S : Tidak Pak, saya langsung menulis saja satuannya km/jam sesuai permintaan di soal.
P : 1 jam senilai 60 menit, jadi kalo 6 menit senilai dengan berapa jam?
S : (*diam agak lama*) Oh ya $\frac{6}{60}$ Pak
P : Yasudah, kita lanjut nomor 4 saja. Bapak paham, kamu sebenarnya sudah paham.
P : Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
P : Mengapa kamu tidak menuliskan apa yang ditanyakan?
S : Saya terburu-buru Pak
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
S : Terkait perubahan luas Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya mengunakan rumus luas Pak L= a x t.
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Ini kamu memisalkan atau bagaimana?

S : Iya Pak, a = 4a itu maksud saya a berubah jadi 4a dan $t = \frac{3}{4}t$ maksud saya berubah jadi ¾ t
P : Rumus apa yang kamu gunakan? mengapa langsung ditulis ¾ x 4 ?
S : (*diam*)
P : Berarti ini kamu sedang mengitung luas sesudah atau luas sebelum?
S : Luas sebelum
P : Oh, apakah berarti luas sebelum itu 3 kali luas sesudah ? Atau sebaliknya?
S : Luas sesudah 3 kali luas sebelum Pak
P : Berati tadi itu sedang mengitung luas sessudah ya?
S : iya Pak,hehe
P : Mengapa ini ada $\frac{3}{4} = \frac{40}{100}$? Lalu berapa jawaban akhirnya? Mengapa tidak ditulis?
S : Itu Pak 3 kali. Itu permisalahan Pak, misalnya 3 berubah jadi 40 lalu 4 berubah jadi 100
P : Oh, seperti itu, yasudah kita lanjut nomor 5. Coba kamu bacakan!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Berapa ukuran panjang dan lebarnya di dalam gambar?
S : p = 3*x*+3 dan l=2*x*-2
P : Apa yang diketahui di soal?
S : Keliling 92 m, p = 3*x*+3, dan l=2*x*-2
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
S : Luas persegi panjang.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan?
S : Saya menggunakan rumus keliling K= 2(p+l) Pak lalu saya mencari *x* dan terakhir saya mencari luas.
P : Bagus. Kita langsung ke proses pekerjaanmu, darimana diperoleh *x*-5? Sebenarnya itu $x - 5$ atau *x* kali 5?
S : itu berasal dari 3*x* -2*x* yang hasilnya *x* dan 3 + 2 yang hasilnya 5
P : Mengapa dijumlahkan, bukankah itu negatif?
S : Betuk Pak, positif dikalikan negatif menjadi positif sehingga saya jumlahkan
P : Oh seperti itu, jadi hasil akhirnya *x* + 5?
S : Saya mengalikannya Pak. Saya mengalikan 2 dengan x dan 2 dikalikan 5 diperoleh 10.
P : Berapa nilai x yang kamu peroleh?
S : 9,2
P : Apakah setelah itu kamu memasukkan ke dalam p dan l?
S : Iya
P : berapa luasnya?
S : 138,32
P : Yasudah, apa satuan luas dan mengapa kamu tidak menulisnya?
S : Cm.
P : OK. Nomor 6 terakhir. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!

S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?

S : Luas yang tidak diPakai Pak. Diketahui kelilingnya 200 perbandingannya 5:3

P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?

S : Saya menggunakan rumus keliling.

P : OK. Mengapa kelilingnya $K = \frac{5}{3}$? Rumus apa yang kamu gunakan?

S : Itu dari perbandingan Pak

P : Lalu berapa nilai l yang kamu peroleh?

S : 13,3

P : Mengapa l mampu menjadi luas?

S : Iya Pak, kemarin waktunya sudah mepet saat mengerjakan soal ini.

P : Oh seperti itu, misalkan nilai l sudah diperoleh, bagaimana langkah selanjutnya?

S : Saya akan cari panjangnya dahulu lalu cari luasnya

P : Sudah cukup wawancaranya. Terima kasih ya

Subjek Visual 3

P : Bapak boleh minta waktunya untuk wawancara?
S : Iya Pak
P : Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Baik, bapak tanya dahulu, ini pekerjaanmu apakah sudah selesai atau belum?
S : Belum Pak.
P : Mengapa belum?
S : Kurang paham Pak.
P : Baik, coba kita koreksi bersama-sama. Apa yang diketahui di soal?
S : Luasnya 375, perbandinganya alas dan tinggi 5 : 3 dan perbandingan AB dan BC 5 :4
P : Menurutmu permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : (*bingung dan diam*)
P : Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling?
S : Rumus luas adalah alas kali tinggi, sedangkan rumus keliling adalah 2 kali panjang ditambah lebar.
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Apa yang kamu tulis dek?
S : Saya menulis perbandingan Pak
P : Oh, sekali lagi bapak menanyakan kemarin apakah waktunya kurang atau memang tidak mampu mengerjakan?
S : Dua-duanya Pak, sulit Pak
P : Yasudah, kita lanjut ke nomor 2 saja. Bacakan kembali soal nomor 2!
S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
S : Keliling persegi panjang
P : Apa saja yang diketahui di soal?
S : Perbandingan panjang dan lebarnya 6:5 dan luasnya 750 cm^2
P : OK. Benar. Bagaimana caramu dalam mengerjakannya?
S : Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P : Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling dek?
S : Rumus luas adalah panjang kali lebar , sedangkan keliling itu 2 kali panjang ditambah lebar.
P : OK. Diperoleh darimana $\frac{6}{5}$?
S : Dari perbandingan Pak.
P : Lalu berapa hasil keliling yang kamu peroleh?

S : $K = \frac{6}{5}l$
P : Nah informasi itu akan kamu gunakan untuk apa?
S : (*diam*)
P : Ini yang dikerjakan yang kanan dahulu apa yang tengah dahulu?
S : Kanan Pak
P : Oh, coba jelaskan?
S : Saya menggunakan rumus keliling Pak
P : OK, lalu darimana 900? Oh ini berarti kamu mengerjakan yang tengah dahulu bukan yang kanan dahulu.
S : Oh iya Pak, hehe
P : Oh, yasudah coba jelaskan mengapa luasnya 900!
S : $750 = \frac{6}{5}l = 900l$
P : Oh seperti itu, lalu apakah kamu setelah ini mengitung keliling?
S : Iya Pak, itu diperoleh 384 cm^2
P : Apa satuan keliling?
S : cm^2
P : OK, kita lanjut nomor 3. Mengapa ini nomor 3 tidak dikerjakan?
S : Kemarin saya tidak mampu mengerjakan Pak lalu saya melewatinya dan langsung ke nomor 5 namun waktunya juga kurang.
P : Oh yasudah coba Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Apa yang diketahui?
S : Luasnya 8100 dan waktunya 6 menit
P : Walaupun kamu tidak mengerjakan, coba jelaskan apa yang dimaksud soal?
S : Kecepatan Pak.
P : OK. Apakah kamu mengetahui rumus kecepatan?
S : Tahu pak, jarak dibagi waktu Pak.
P : OK. Apakah kamu mengetahui rumus keliling persegi?
S : (*diam*)
P : Coba jelaskan pekerjaanmu yang kamu tulis $\sqrt{8100}$, Mengapa kamu tidak melanjutkannya?
S : Karena kemarin saat mengerjakan waktunya sudah akan habis.
P : Yasudah, kita lanjut nomor 4 saja. Mengapa ini nomor 4 kamu tidak mengerjakan juga?
S : Sama Pak, saya tidak paham.
P : Oh yasudah coba Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!

P : Itu kamu nulis t= ¾ dan a= 4, apa yang kamu maksud?
S : Begini Pak, itu tinggi berubah menjadi ¾ dan alasnya berubah menjadi 4
P : Sebenarnya apa yang dimaksud di soal ini?
S : Perubahan luas.
P : Mengapa kamu tidak menulisnya?
S : Karena waktunya sudah mepet Pak
P : OK. Sebenarnya apa yang dimaksud luas oleh kamu?
S : Luas jajargenjang
P : OK. Apa rumusnya?
S : L= a x t
P : Lalu menurutmu bagaimana cara mengerjakannya?
S : Tidak paham Pak
P : Yasudah, kita lanjut nomor 5 saja. Tolong kamu bacakan kembali soal nomor 5!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Berapa ukuran panjang dan lebarnya?
S : p = 3*x*+3 dan l=2*x*-2
P : Mengapa kemarin kamu menulisnya tidak lengkap?
S : Saya lupa Pak
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
S : Luas persegi panjang.
P : Apa rumus luas?
S : p x l
P : Lalu apa rumus keliling?
S : 2(p+l)
P : OK. Kali ini kamu mengerjakan, sepertinya soal ini mampu kamu kerjakan.
S : Iya saya lumayan mampu.
P : Coba jelaskan bagaimana langkah mengerjakannya!
S : $3x + 3 = 2x - 2$ Pak
P : Apakah itu berarti kamu menganggap ukuran panjang sama dengan ukuran lebar?
S : Benar Pak
P : Lalu Berapa nilai x yang kamu peroleh?
S : -5 Pak
P : Lalu apa lagi yang kamu hitung?
S : Panjang
P : Coba kamu jelaskan!
S : Saya menghitung menggunakan rumus keliling sehingga diperoleh *x*=9,2
P : Mengapa p=46 dan l = -5? Darimana kamu memperolehnya?
S : Dari langkah menghitung x tadi.
P : Jadi apa kesimpulannya?
S : Luasnya adalah -230
P : Baik. Yasudah apa satuan luas?
S : cm

P : OK. Lanjut ke nomor, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
P : Apa yang diketahui di dalam soal?
S : Kelilingnya 200 dan perbandingannya 5 :3
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
S : Luas yang tidak dipakai Pak dimana kelilingnya 200 dan perbandingannya 5:3
P : OK. Benar. Bagaimana strategi yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus keliling.
P : OK. Ini coba kamu jelaskan mengapa 200:5?
S : Itu dari perbandingan Pak
P : Bagaimana dengan 200:3? Apakah juga sama?
S : iya Pak, perbandingannya 5 dan 3
P : Tetapi mengapa jawabannya 120? Diperoleh darimana?
S : 200:5 diperoleh 40 lalu saya kalikan 3 sehingga hasilnya 120.
P : Oh seperti itu. Jadi berapa ukuran sisinya?
S : 40 dan 120
P : OK. Yasudah apa satuan luas?
S : m Pak
P : Yasudah terima kasih ya atas waktunya

Subjek Auditorial 1

P : Bapak, minta penjelasan dikit terkait yang kamu kerjakan kemarin. Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apa yang diketahui di dalam soal?
S : Saya menggambarnya Pak dan saya memisalkannya.
P : Mengapa kamu tidak menulis saja?
S : Menurut saya jika dibuat gambar lebih jelas Pak
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang Pak.
P : OK. Lalu pertama kalinya apa yang kamu cari?
S : Dikarenakan ada perbandingannya Pak, saya memisalkan jadi 5x , 4x dan 3x.
P : Selanjutnya?
S : Dikarenakan diketahui luas jadi L= a x t , 375 = 5x x 3x lalu diperoleh x= 5
P : OK. Apakah itu simbol perkalian? Maaf bapak kira penjumlahan. Berarti kamu benar . Lalu apa yang kamu cari setelah memperoleh nilai x?
S : Saya mencari panjang dan lebar lalu diperoleh panjang 25 dan lebar 25
P : Lalu berapa nilai keliling yang kamu peroleh?
S : Keliling 2 (p+l) = 2(30+25) jadi diperoleh 90 cm^2
P : Sebenarnya satuan keliling cm^2 atau cm?
S : cm^2
P : Mengapa tidak ditulis?
S : Tidak Pak, menurut saya yang penting sudah saya beri tanda kotak itu sebagai jawabanku.
P : Baik, nomor 1 selesai, kita lanjut soal nomor 2. Bacakan kembali soal nomor 2!
S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apa yang diketahui di soal?
S : Diketahui luasnya 750 cm^2 dan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
S : Keliling persegi Pak Pak.
P : OK. Benar. Pertama kali apa yang kamu cari?
S : Saya memisalkan jadi 6x dan 5x Pak
P : Baik, berarti hampir sama dengan yang nomor 1 ya?
S : iya Pak.
P : Baik, saya lihat sudah benar, jadi apa kesimpulan akhirnya?
S : Keliling = 110 cm^2.
P : Satuannya apakah sudah benar?

S : Sudah Pak
P : Baik, kita lanjut nomor 3 saja. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Apa yang diketahui?
S : Diketahui luasnya 8100 dan muter 5 kali dalam 6 menit
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
S : Kecepatan Pak.
P : OK. Benar. Apa rumus kecepatan?
S : Rumusnya jarak dibagi waktu Pak.
P : OK. Bagaimana cara menghitung jaraknya?
S : Luasnya terlebih dahulu Pak selanjutnya keliling.
P : Baik coba kamu jelaskan!
S : Pertama 8100 saya akar sehingga diperoleh ukuran sisinya.
P : Selanjutnya apa yang dilakukan dengan informasi ukuran sisinya 90?
S : Saya menentukan keliling Pak, diperoleh 360 m2
P : Oh seperti itu, mengapa kelilingnya dikali 5?
S : Dikarenakan muternya 5 kali Pak
P : Bagaimana cara menghitung kecepatannya?
S : Saya membaginya dengan waktu 6 menit
P : Berapa hasil akhir yang kamu peroleh?
S : 300 m/menit Pak
P : Mengapa tidak didigunakan dalam satuan km/jam?
S : Waktunya mepet Pak
P : Apakah kamu paham cara mengonversikannya?
S : Paham Pak
P : Yasudah kita lanjut soal nomor 4. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
P : Mengapa kamu tidak menulis apa yang diketahui?
S : Saya menggunakan gambar saja Pak agar lebih paham.
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
S : Perubahan luas Pak.
P : OK. Benar. Cara apa yang kamu gunakan?
S : Saya menggunakan rumus luas Pak L= a x t.
P : OK. Mengapa kamu menulis 9 dan 8 lalu 6 dan 36?
S : Iya Pak, menurut saya agar lebih mudah Pak. Saya misalkan dengan angka saja.
P : Coba kamu jelaskan!

S : Alasnya berukuran 8, saya kalikan dengan ¾ sehingga diproleh 6 Pak, sedangkan 9 saya kalikan dengan 4 sehingga diperoleh 36
P : Apakah pekerjaanmu sudah selesai?
S : Sudah Pak
P : Apa kesimpulannya? Apakah kamu belum menghitung luasnya?
S : (*diam*) iya Pak, saya belum mencari
P : Coba sebutkan hasil luas sebelum?
S : 9 x 8= 72
P : Bagaimana dengan luas setelahnya?
S : 36 x 6 = 216
P : Bagus, jadi kesimpulannya mana yang lebih besar nilainya?
S : Luas baru Pak
P : Berapa perubahannya?
S : (*diam*)
P : Kamu coba 216 dibagi 72, berapakah hasilnya?
S : 3 Pak
P : Jadi?
S : Luas baru 3 kali luas lama Pak
P : Ok, paham. Lanjut nomor 5. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 5!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Mengapa tidak ditulis apa yang diketahui dan ditanyakan?
S : Untuk yang luas saya tulis Pak, persegi panjangnya saya gambar
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
S : Luas persegi panjang.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan?
S : Diketahui kelilingnya 92 dan ukurannya, saya menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang.
P : Bagus. Rumusnya apa? Darimana kamu peroleh?
S : K=2(p+l) dan L= p x l
P : Coba jelaskan itu 9,1 diperoleh darimana?
S : Dari keliling tadi, saya memperoleh x =9,1
P : Mengapa kamu hanya mengalikan 2 dengan 5x, apakah 1nya tidak dikali?
S : Belum Pak, seharusnya dikali.
P : Berarti nilai x yang kamu peroleh?
S : 9 Pak
P : Lihat dan anggap tadi kamu menjawabnya x=9,1 lalu kamu akan kamu gunakan untuk apa?
S : Cari panjang Pak diperoleh 30,3 dan lebarnya 16,2
P : Berapa luas yang kamu peroleh?
S : 490,89 m^2
P : Oh, sebenarnya kamu hanya salah di perhitungan tadi, andaikan *x* tadi benar insyaallah jawabanmu juga benar.
S : Iya Pak

P : Baik, lanjut soal nomor 6. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
S : Tanah yang tidak dipakai Pak
P : Mengapa tidak ditulis apa yang diketahui dan ditanyakannya?
S : Saya buru-buru Pak
P : Coba jelaskan cara pekerjaanmu? Mengapa ini ada 5 dan 3?
S : Itu dari perbandingan Pak
P : Oh, lalu digunakan untuk apa keliling tadi?
S : K=200, lalu $\frac{5}{3}$ dibagi 200 itu sama dengan $\frac{3}{5}$ kali 200
P : Jadi berapa hasil akhirnya?
S : 120 m Pak
P : 120 m ini itu apa? Bukankah itu rumus keliling?
S : Iya Pak itu keliling
P : Lalu apa maksud proses 200-120=80?
S : 80 itu kelilingnya pertanian Pak
P : Apakah berarti ini belum selesai?
S : (*diam*)
P : Andaikan itu benar kelilingnya, apakah kamu mampu mencari luasnya?
S : Mampu
P : Andaikan ukurannya 80, baerapa kira-kira ukuran sisi dan luasnya?
S : Sisinya $\frac{80}{4}$ = 20 dan luasnya 20x20=400
P : Baik, yasudah terima kasih ya atas waktunya.

Subjek Auditorial 2

P : Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apa yang diketahui?
S : Diketahui luasnya 750 cm^2 lalu perbandingan panjang dan lebarnya 6:5
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang Pak.
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P : Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling?
S : Keliling 2(a + t) dan luas a x t
P : OK. Luas yang kamu tulis disini a x t , darimana kamu peroleh $\frac{3}{5}$ itu?
S : Perbandingannya Pak
P : Lalu mengapa dicoret?
S : (*diam*)
P : itu harusnya dicoret atau dikali silang?
S : Oh iya Pak dikali silang
P : Oh seperti itu, kalau dikali silang hasilnya berapa 375 x 3?
S : (*diam, bingung*)
P : yasudah, menurutmu bagaimana langkahnya?
S : 375 dibagi 3 lalu dibagi lagi dengan 5
P : Oh, kamu diperoleh t=25? Lalu bagaimana dengan alasnya?
S : 3 Pak
P : Darimana kamu peroleh itu?
S : Dari perbandingan Pak
P : Baik, coba liat 25 + 3, mengapa 30?
S : Maaf Pak saya salah tulis, seharusnya 28
P : Jadi berapa yang diperoleh?
S : 56 Pak
P : Keliling satuannya cm^2, benar atau tidak?
S : Benar Pak
P : Baik, nomor 1 selesai, kita lanjut soal nomor 2. Tolong bacakan kembali soal nomor 2!
S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apa yang diketahui?
S : Diketahui luasnya 750 perbandingan panjang dan lebarnya 6:5
P : Apa yang diminta di dalam soal?
S : Kelilingnya Pak

P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus luas dan keliling Pak.
P : Apa rumus luas? Lalu apa rumus keliling?
S : Luas itu panjang kali lebar dan keliling itu 2 kali panjang ditambah lebar
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Darimana kamu memperoleh 750 $\frac{p}{l} = \frac{6}{5}$?
S : Saya memisalkan Pak, jadi p = 5*x* dan l=3*x*.
P : Oh seperti itu, sebenarnya ini sudah akan benar nih. Coba berapa 6*x* x 5*x*?
S : 30*x* Pak
P : 30*x* apa 30x^2?
S : 30x^2 Pak
P : Baik, berarti berapa hasil 750 dibagi 30?
S : 25 Pak
P : Itu x^2 =25, berarti berapa nilai *x* nya?
S : (*bingung*)
P : Kalau ada bilangan yang dikuadratkan hasilnya 25, bilangan apa itu?
S : 5 Pak
P : Baik, berati *x* = 5 bukan? Kalau sudah diperoleh *x* , apakah kamu mampu mencari panjang dan lebarnya?
S : Mampu Pak
P : Jadi berapa ukuran panjangnya? Berapa lebarnya?
S : Panjangnya menjadi 6 x 5 = 30 lalu lebarnya 5 x5=25
P : Baik, Jadi berapa luasnya?
S : 750 Pak
P : Baik, berarti paham, kemarin mengapa kamu belum selesai?
S : Terburu-buru Pak, dilompati ke nomor selanjutnya dahulu
P : Baik, lanjut nomor 3.Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
S : Kecepatan Pak.
P : Apa yang diketahui?
S : Luasnya 8100
P : Apakah hanya itu?
S : Atlit berputar 5 kali dalam 6 menit
P : Mengapa tidak ditulis?
S : Iya Pak saya lupa
P : Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus jarak dibagi waktu Pak.
P : OK. Coba liat ini, apa rumus luas? Ini s x s atau 5 x 5?
S : 5 x 5 Pak
P : Berarti apapaun ukuran perseginya apakah luasnya 5 x 5?
S : Tidak pak, berarti seharusnya s x s Pak

P : Oh, berarti apakah kamu mengganggap sisinya berukuran 5? Diperoleh darimana? Apakah kamu nyontek?
S : (*tertawa*)
P : Sudah santai aja, jujur saja. Mengapa bisa s x s menjadi 25?
S : Saya mencari akarnya terlebih dahulu Pak, itu yang 8100 diakar.
P : Oh yasudah berarti 90, darimana kamu peroleh 25?
S : Asal saja Pak
P : Bagaimana dengan 342? Darimana?
S : Maaf saya lupa Pak,sudah lama Pak, hehe
P : Apakah ini keliling = 90? Sebenarnya apa rumus keliling?
S : 4 s Pak
P : Mengapa hasilnua 90? Berapakah yang seharusnya?
S : 360 Pak
P : Berati selanjutnya kamu kalikan saja dengan 5 lalu dibagi waktunya
S : Iya Pak
P : Mengapa yang tadinya km^2 lalu berubah menjadi km?
S : Salah nulis Pak
P : Kenapa salah nulis lagi? Kebanyakan salah nulis.
P : Berapa jawabanmu?
S : 15 km/jam
P : km/jam itu diperoleh darimana?
S : Sesuai dengan permintaan soal Pak
P : Yasudah lanjut soal nomor 4 saja. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!)
P : Apa yang diketahui ?
S : Tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya
P : Itu belum lengkap, yasudah permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
S : iya Pak, kemarin buru-buru. Nomor 4 mencari perubahan luas Pak
P : Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Saya menggunakan rumus luas Pak L= a x t.
P : OK. Kita lihat di proses pekerjaanmu! Ini kamu memisalkan alas jadi 4a lalu tinggi jadi ¾ t atau bagaimana? Coba jelaskan?
S : Iya Pak, saya memisalkan seperti itu.
P : Mengapa langsung begini?
S : Iya Pak, langsung saja dikalikan jadi diperoleh 3 kali Pak
P : Oh, ini apa yang dimaksud $\frac{3}{10} = \frac{10}{40}$?
S : Itu saya misalkan 3 jadi 10 maka 10 jadi 40
P : Apabila 3 jadi 10 itu berarti bagaimana perubahannya?

S : (*diam*)
P : Apabila kamu misalkan 3 dengan perubahannya 4 kali, jadi berapa seharusnya?
S : 12 Pak
P : Berarti ini salah ya?
S : Iya Pak
P : Oh, seperti itu, yasudah lanjut nomor 5. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 5!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Berapa ukuran panjang dan lebarnya?
S : p = 3x+3 dan l=2x-2
P : Apa yang diketahui?
S : Keliling 92 m dan p = 3x+3 dan l=2x-2
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 5?
S : Luas persegi panjang.
P : OK. Benar. Strategi yang kamu gunakan apa?
S : Saya menggunakan rumus keliling K= 2(p+l) Pak.
P : Bagus. Kita langsung ke proses pekerjaanmu, ini mengapa jadi 5x? Diperoleh darimana?
S : Itu dari 3*x* dan 2*x* Pak
P : 3*x* ditambah 2*x* jadi 5*x* ya, lalu 3-2nya mengapa hilang? Hilang dimana?
S : (*diam*)
P : Coba berapa 3-2?
S : 1 Pak
P : Berarti 5x +1 ya? Itu darimana kamu peroleh 10x?
S : 2 kali 5x
P : Dikarenakan tadi harusnya ada 1 berarti ada 10 x + 2. Baik. Berapa nilai x yang kamu temukan?
S : 9,2 Pak
P : Oh, sebenarnya kamu hanya salah di perhitungan tadi, andaikan *x* sudah diperoleh apa yang kamu dapat kamu cari?
S : Panjang dan lebarnya
P : Bagus, apa rumus luasnya?
S : Panjang x lebar Pak
P : Apakah ini belum selesai?
S : Belum Pak
P : Yasudah apa satuan luas itu?
S : m
P : Baik, lanjut soal nomor 6. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan k eliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?

S : Luas tanah yang tidak digunakan Pak. Diketahui kelilingnya 200 perbandingannya 5:3
P : Menurutmu bagaimana cara menghitung luas yang tidak digunakan?
S : Selisihnya Pak, selisih tanah dan pertanian
P : Bagus, tapi mengapa kamu jawab seperti ini? Terburu-buru atau mencontek temen?
S : Ini $\frac{5}{3}$ dikarenakan kelilingnya 200 lalu 200 dibagi 3 lalu dibagi 5 diperoleh 13,3
P : Oh seperti itu, bukankah itu keliling?
S : Iya Pak
P : Ini keliling, Bukannya yang ditanya luas mengapa luasnya juga 13,3?hehe
S : Iya Pak langsung saya tulis seperti itu Pak.
P : Apa satuannya?
S : meter pak
P : Oh, yasudah wawancaranya. Terima kasih ya

Subjek Auditorial 3

P : Halo, bapak hendak menyakan tentang pekerjaan kamu.
S : Iya Pak
P : Tolong kamu bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apakah ada yang tidak paham kata-katanya?
S : Tidak Pak
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang Pak.
P : Apa yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal?
S : Diketahui luasnya 375 cm^2, perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 , dan perbandingan AB: BC = 5:4
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini? Rumus apa yang digunakan?
S : Keliling Pak.
P : Apa rumus keliling?
S : Keliling itu 2 kali p ditambah l
P : Baik, kalo apa rumus luas?
S : a x t
P : coba jelaskan yang kamu kerjakan!
S : AB: BC kan 5: 4 lalu a:t = 5:3 lalu mencari *x* Pak
P : Coba jelaskan yang perbandingan mengapa mencari x?
S : Nilai *x* dari $\frac{5}{3}$ x $375 = 625$
P : Mengapa kemarin kamu tidak gunakan $\frac{a}{t} = \frac{5}{4}$ di dalam rumus luas?
S : (*diam*)
P : Mengapa kamu bingung?
S : Saya tidak paham materi perbandingan-perbandingan Pak
P : Baik, coba itu kalau diperoleh *x*nya, lalu dariman kamu peroleh 75 dan 5?
S : Itu Pak dari 375
P : Maksudnya?
S : Itu dicoret dengan perbandingan
P : Baikberarti memang belum paham
S : iya Pak
P : Lalu itu l=375= 75 x 5, menurutmu untuk apa itu?
S : Memang bukannya benar pak jika 75 x 5 itu hasilnya 375 Pak
P : Yasudah, memang belum paham. Berapa keliling yang kamu peroleh?
S : 160 cm^2
P : Apakah satuannya sudah benar?
S : Sudah Pak, satuan keliling cm^2
P : Baik lanjut nomor 2, tolong bacakan kembali soal nomor 2!

S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apakah ada yang tidak paham kata-katanya?
S : Tidak Pak
P : Coba sebutkan apa yang diketahui di soal?
S : Luas 750 dan perbandingan p:l = 6:5
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 2?
S : Keliling lukisan Pak
P : OK. Lukisannya berbentuk apa?
S : Persegi panjang Pak.
P : Jadi rumus keliling apa dek?
S : Keliling itu 2 kali panjang ditambah lebar
P : OK. Coba jelaskan mengapa diperoleh $p = \frac{6}{5}\ l$?
S : Itu dikalikan silang Pak
P : Lalu coba lihat l^2, darimana itu?
S : l+l jadi l^2
P : Apa benar seperti itu?
S : Benar Pak
P : Lalu mengapa tiba-tiba l^2 hilang?
S : (*diam*)
P : Kamu lupa atau bagaimana? Yasudah tidak apa-apa, berapa hasil yang kamu peroleh?
S : 2,4 m^2
P : Apakah satuan kelilingnya sudah benar?
S : Sudah Pak
P : Kemarin apakah sudah memeriksa kembali sebelum dikumpulkan?
S : Sudah Pak
P : Baik, lanjut nomor 3Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Apa yang diketahui di soal?
S : Luasnya 8100 dan si atlit muter 5 kali dalam waktu 6 menit
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 3?
S : Kecepatan Pak.
P : Apa rumus kecepatan?
S : Rumus jarak dibagi waktu Pak.
P : OK. Bagaimana caramu menghiung jarak?
S : $\frac{5}{6}$ kali 8100 Pak
P : Dariman kamu peroleh itu?
S : Perbandingannya saya kali dengan luas Pak
P : Lalu apakah setelahnya mencari keliling?
S : iya Pak 6750

P : Apakah itu sebagai jarak?
S : iya Pak, lalu saya bagi dengan 6 untuk digunakan mencari kecepatannya
P : Oh jadi berapa kecepatannya?
S : 1125 km/jam
P : Itu satuannya menit mengapa berubah menjadi jam?
S : ya menang soalnya minta seperti itu, ya saya langsung saja Pak
P : Menurutmu kira-kira 1 jam berapa menit?
S : 60 menit Pak
P : Jadi kalau 6 menit berapa jam?
S : $\frac{6}{60}$
P : Itu kamu benar, apa kamu juga langsung menulis km saja?
S : Iya Pak, setahu saya ya langsung menggunakan km/jam
P : Kemarin sebelum mengumpulkan sudah dicek?
S : Sudah Pak
P : Yasudah Baik, lanjut nomor 4 saja. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya
P : Coba jelaskan apa yang diketahui?
S : Tinggi diperkecil menjadi ¾ kali dan alas diperbesar jadi 4 kali
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 4?
S : Perbandingan jajargenjang yang baru dan yang lama
P : OK. Benar. Strategi apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
S : Itu belum selesai Pak.
P : Mengapa belum selesai?
S : Waktunya sudah habis Pak.
P : OK. Coba jelaskan semampumu!
S : Saya misalkan Pak, misal 400 kan dikali ¾ jadi 30
P : Benar seperti itu?
S : Maaf 300 Pak
P : Baik, kira-kira setelah ini kamu memisalkan lagi atau bagaimana?
S : iya Pak.
P : Misal bapak misalkan alasnya 100, sekarang jadi berapa?
S : 100 dikali 4 Pak 400
P : Bagus. Kemudian rumus apa yang kamu gunakan?
S : Luas Pak sesuai soalnya yang menanyakan luas
P : Apa rumus luas?
S : Alas x tinggi
P : Apakah kamu mampu mencari luasnya?
S : Mampu Pak
P : Bagaimana selanjutnya?

S : (*bingung*)
P : Soalnya terkait perbandingan, berarti apa yang seharusnya dilakukan?
S : Dibandingkan
P : Yasudah lanjut nomor 5. Coba baca lagi!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Apa yang diketahui di soal?
S : Persegi panjang Pak ukurannya 3x+3 dan 2x-2
P : Baik. Apa yang dicari di dalam soal?
S : Luasnya Pak
P : Apa strategimu?
S : Mencari x terlebih dahulu Pak lalu mencari luasnya
P : Darimana memperoleh *x*nya?
S : Keliling Pak
P : Apa rumus keliling?
S : 2(p+l) Pak
P : Berapa nilai x yang diperoleh?
S : 9 Pak
P : Bagus. Bapak lihat prosesnya sudah benar, lalu darimana 9 x 2?
S : 9 itu x Pak tapi 2nya saya lupa Pak
P : Berapa jawabanmu?
S : 16 cm^2
P : 9 x 2 = 16?
S : 18 Pak, maksud saya 18 cm^2
P : Coba bapak bantu, itu ada p= 3*x*+3 kalau *x*nya 9 kira-kira berapa ukurannya panjangnya?
S : 3 x 9 +3 = 30
P : bagaimana dengan lebarnya?
S : 2x-2 jadi 2 x 9-2=16
P : Bagus. Kamu seharunsnya seperti itu selanjutnya mencari luas, kamu paham?
S : Paham Pak
P : Mengapa kemarin salah?
S : Belum paham Pak
P : Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 6!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
S : Luas yang tidak diPakai Pak. Diketahui kelilingnya 200 perbandingannya 5:3
P : OK. Apa strategi yang kamu gunakan?
S : Saya mmencari nilai perbandingan yan sebenarnya?
P : Coba jelaskan!

S : Diketahui perbandingannya 5:3 Pak, itu saya gunakan untuk mencari keliling.
P : Bagaimana selanjutnya?
S : Kelilingnya diperoleh 3,3
P : Darimana itu l^2?
S : l+l jadi l^2
P : Mengapa itu l^2 ilang?
S : (*diam*)
P : Coba jelaskan jwaban akhirnya berapa?
S : Luas tanah yang tidak dijadikan persegi 3,3 m^2
P : Coba kita liat lagi, kalau bapak punya kertas yang bapak misalkan lahan. Didalamnya ada lahan pertannian. Kira-kira yang merupakan lahan yang tidak jadi lahan pertanian yang mana?
S : Ini Pak (*tunjuk di kertas*)
P : Berarti luasnya itu hubungannya apa dengan tanah dan lahan pertanian?
S : Daerah yang diluar pertanian Pak
P : Apakah bisa disebut selisih?
S : Iya Pak
P : Yasudah terima kasih ya. Terima kasih atas waktunya.

Subjek Kinestetik 1

P : Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apa yang diketahui?
S : Diketahui luasnya 375 cm^2 perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang ABCD
P : OK. Coba jelaskan!
S : Saya misalkan perbandingannya jadi 5x , 4x, dan 3x Pak
P : OK. Apa rumus luas?
S : Luas itu alas kali tinggi.
P : Coba cek yang L= a x t, mengapa itu 5x + 3x?
S : Oh ya Pak, saya salah tulis, seharusnya dikalikan.
P : Apakah 5*x* kali 3*x* itu 15*x*?
S : (*diam*)
P : Coba berapa 5 kali 3? Dan berapa *x* kali *x*?
S : 5 kali 3 itu 15 Pak, *x* kali *x* saya kurang paham Pak
P : Yasudah *x* kali *x* itu x^2, selanjutnya darimana itu 25?
S : 375 dibagi 15 Pak
P : Lalu diperoleh darimana x =5?
S : Akar 25 Pak.
P : Bagus. Selanjutnya apa yang dicari?
S : AB diperoleh 25 dan BC diperoleh 20
P : Oh, bagus. Coba jelaskan rumus keliling jajargenjang?
S : 2(p+l) Pak
P : mengapa itu menjadi p + t?
S : (*diam*)
P : Itu t mengapa disamakan dengan BC? Padahal BC nilainya 4*x* dan t nilainya 4*x*
S : Berarti itu l Pak, saya salah.
P : Coba jelaskan perhitungannya kelilingmu!
S : 25 ditambah 20 sama dengan 45 lalu dikalikan 2 jadi 90 Pak
P : Baik, lalu apa satuan kelilingnya?
S : cm^2
P : cm atau cm^2?
S : cm^2 Pak
P : Baik, mengapa tidak ditulis kesimpulan akhirnya?
S : Kesimpulan yang bagaimana Pak
P : Itu tulisan jadi
S : Iya Pak, saya kira jawabannya saya seperti itu sudah cukup Pak
P : Yasudah, sekarang coba bacakan nomor 2?

S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apakah kamu paham maksudnya?
S : Paham Pak
P : Coba jelaskan soal itu terkait apa?
S : Keliling persegi panjang Pak
P : Rumus apa yang dipakai?
S : Luas dan keliling Pak
P : Apa rumusnya?
S : Luas rumusnya p x l dan kelilng rumusnya 2(p+l)
P : Bagus, coba jelaskan bagaimana cara mengerjakanmu!
S : Saya misalkan dengan 6*x* dan 5*x*
P : Darimana kamu peroleh seperti itu?
S : Dari perbandingannnya p dan l yaitu 6:5 maka saya misalkan 6*x* dan 5*x*
P : Oh sepeti itu, lanjutkan!
S : Saya menggunakan rumus luas lalu diperoleh *x*= 5 Pak
P : Ya bagus, lalu untuk mencari apa informasi tadi?
S : Panjang dan lebar Pak
P : Berapa yang diperoleh?
S : 30 dan 25
P : Bagus, selanjutnya apa yang harus dicari?
S : Keliling Pak
P : Berapa hasil keliling yang kamu peroleh?
S : 110 cm^2
P : Coba cek dari awal apakah sudah benar semua perhitunganmu?
S : Sudah Pak
P : Apakah satuannya benar?
S : Benar Pak
P : Oh ya ini sama dengan yang diatas, mengapa tidak ditulis kesimpulannya?
S : Sama Pak, saya kira jawaban seperti ini sudah benar Pak
P : Yasudah lanjut ke nomor 3, coba baca kembali soalnya!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Apa yang diminta di dalam soal tersebut?
S : Mencari kecepatan Pak
P : Apa yang diketahui di soal?
S : Luas taman Pak, banyaknya putaran dan waktunya Pak
P : Kira-kira jika ada informasi luas, apa yang dapat kamu cari?
S : Sisi Pak
P : Coba jelaskan!
S : Saya menggunakan rumus luas Pak s x s jadi untuk mencari *x*. Saya peroleh dari $\sqrt{8100}$ lalu diperoleh s =90 Pak
P : Bagus. Apa rumus keliling?

S : 4s Pak
P : Jadi berapa hasil kelilingnya?
S : 360
P : Itu berapa kali putaran?
S : 5 Pak
P : Apa artinya?
S : 360 x 5 Pak itu jarak totalnya. Diperoleh 1800
P : Lalu apa rumus kecepatan?
S : Jarak dibagi waktu Pak
P : Coba berapa hasilmu?
S : 1800 dibagi 6 jadi diperoleh 300 Pak
P : 6 ini satuan menit mengapa berubah menjadi jam?
S : (*diam*)
P : Coba 1 jam berapa menit?
S : 60 menit Pak
P : Jadi kalau 6 menit kira-kira apakah ada 1 jam atau tidak?
S : Tidak Pak
P : Berapa jam?
S : $\frac{6}{60}$
P : Ya benar, bagaiman kalau meter ke km?
S : Saya tahunya 1 km = 1000 m Pak
P : Lalu kalau 1800 m itu berapa km?
S : (*bingung*)
P : Coba 1800 dibagi 1000, berapa hasilnya?
S : 1,8 ya Pak?
P : Ya benar. Jadi kamu salahnya disini ya. Menurutmu nanti berapa kecepatannya?
S : Ya itu Pak 1,8 dibagi $\frac{6}{60}$
P : Berapa?
S : Tidak tahu Pak. Sulit Pak.
P : Yassudah, kita lanjut nomor 4. Coba baca dahulu soalnya!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
P : Sebentar, mengapa ini jawabanmu singkat sekali?
S : Kemarin buru-buru waktunya akan habis Pak
P : Baik, coba kita bahas. Itu soalnya apa saja yang diketahui dan ditanyakan?
S : Perubahan luas Pak, alasnya jadi ¾ kalinya dan tingginya jadi 4 kalinya
P : Bagus, coba ini jelaskan kamu rumus apa yang kamu gunakan disini?
S : Kemarin susah Pak, saya tidak paham
P : Yasudah coba jelaskan diperoleh darimana itu yang kamu kerjakan?
S : Kalau tidak salah itu saya misalkan angka Pak, 8 dan 9
P : Bagaimana selanjutnya?

S : 8 menjadi 6 karena tingginya ¾ nya, lalu 9 menjadi 36
P : Itu bukankah perubahan luas? Berarti rumus apa yang harus kamu gunakan?
S : Luas Pak
P : Apa rumusnya?
S : Alas kali tinggi
P : OK, coba kita kerjakan bersama-sama, tadi 8 dan 9 berarti berapa luasnya?
S : 72 Pak 9 x 8 sehinga diperoleh 72
P : Bagaimana yang 6 sama 36?
S : 216
P : Bagaiman kesimpulanmu?
S : (*bingung*)
P : Mana yang lebih luas? Apakah sebelum atau sesudah?
S : Sesudah Pak
P : Coba berapa kalinya?
S : Apakah 216 dibagi 72 ya Pak?
P : Iya, berapa hasilnya?
S : 3 Pak
P : Coba kamu simpulkan
S : Luas sesudah adalah 3 kali luas sebelum
P : Bagus bagus, lanjut nomor 5. Baca soalnya!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Apa saja yang diketahui dan ditanya?
S : Diketahui p=3x+3 dan l=2x-2 serta yang ditanya luasnya
P : Mengapa kemarin tidak ditulis diketahui dan ditanyakanya?
S : Buru-buru Pak langsung saya kerjakan intinya
P : Apa maksud dari intinya?
S : Saya mencari nilai x terlebih dahulu
P : Iya, mengapa menggunakan sama dengan seperti itu? Apakah kamu menganggap p=l?
S : Iya Pak
P : Baik lanjut, lalu berapa nilai x yang diperoleh?
S : -5 Pak
P : Lalu mengapa dikalikan dengan 2?
S : (*bingung*)
P : Ada apa? Lupa?
S : Iya Pak
P : Yasudah coba itu darimana 92 x 10?
S : 10 itu dari yang tadi Pak -5 x 2 dapat 10 , lalu 92 x 10 dapat 920 m. 92 itu dapat dari soal
P : Oh, apakah menurutmu benar?
S : Salah Pak
P : Mengapa kamu tidak mampu mengerjakan?
S : Saya tidak mampu Pak,saya tidak paham.
P : Apa rumus luas?

S : p x l Pak
P : Apa rumus keliling?
S : 2(p+l)
P : Yasudah berati kamu hafal rumus tapi tidak mampu mengerjakan ya?
S : Iya Pak,hehe
P : Lanjut ke nomor 6 ya. Baca lagi!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!)
P : Apa yang diminta di dalam soalnya?
S : Mencari luas yang tidak diakai Pak
P : Sebentar, gambar apa itu?
S : Itu Pak saya memisalkannya, di soal tertulis 5:3 kelilingnya. Keliling juga diketahui 200.
P : Baik, coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakannya?
S : Saya mengalikan Pak jadi diperoleh 120
P : Itu 120 apa? Apakah luas atau keliling?
S : Luas Pak
P : 200 itu apa?
S : Keliling
P : Mengapa kamu mengerjakan keliling dikurangi luas?
S : (*diam*)
P : Berapa hasilmu?
S : 80 m
P : Apakah menurutmu itu benar?
S : Salah Pak
P : Coba itu ada persegi, apa rumus luasnnya? Apa rumus kelilingnya?
S : Luas s x s dan keliling 4s.
P : Mengapa tidak kamu gunakan? Apakah kamu sekarang paham?
S : Belum Pak,hehe
P : Yasudah tidak apa-apa, terima kasih ya atas waktunya.

Subjek Kinestetik 2

P : Tolong bacakan kembali soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang ABCD
P : apa yang diketahui?
S : diketahui luasnya 375 cm^2 perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4
P : OK. Apa rumus keliling?
S : 2(p+l).
P : Apa rumus luas?
S : Luas itu alas kali tinggi
P : Coba cek yang L=ax t, darimana kamu peroleh itu 5 x 3?
S : Dari perbandingan Pak, perbandingan alas dan tingginya 5:3
P : 375 itu darimana kamu memperolehnya?
S : Dari luasnya
P : Mengapa kamu membagi dengan 15?
S : Ya Pak saya bagi dengan 15 sehingga hasilnya 25, 15 itu dari luas yang 5x3 Pak
P : Oh seperti itu, yasudah. Ini apakah sudah selesai atau belum?
S : Belum Pak, kemarin saya tidak paham
P : Yasudah menurutmu apa satuan keliling itu?
S : cm^2
P : Baik, lanjut ke nomor 3. Nomor 2 kamu sudah benar. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Kemarin apa yang diminta di soal ini?
S : Kecepatan Pak.
P : Apa yang diketahui?
S : Luas taman 8100 m^2, atlet berputar 5 kali dalam 6 menit
P : OK. Untuk menghitung kecepatan, apa yang kamu cari terlebih dahulu?
S : Jarak lalu dibagi waktu Pak.
P : OK. 8100 ini darimana kamu memperolehnya?
S : Dari luas Pak
P : Mengapa dikalikan dengan 5?
S : Karena memutarinya 5 kali Pak
P : Darimana 3,4 itu? Sebentar ini pekerjaanmu apakah yang kiri atau yang kanan? Mengapa ada dua?
S : Maaf Pak, yang saya gunakan yang kanan Pak

P : Oh, berarti yang kiri hanya coret-oretan saja atau bagaimana?
S : (*ketawa*)
P : Yasudah, itu 8100 kamu akar lalu diperoleh 90, selanjutnya apa yang kam kerjakan?
S : Itu digunakan untuk jarak Pak, jaraknya 90
P : Baik,kita anggap saja jaraknya benar 90, lalu selanjutntnya apa yang kamu lakukan?
S : Dibagi 6 Pak, 90 dibagi 6 diperoleh 15 km/jam
P : Apa satuan daeri 6 itu? Menit atau jam?
S : 6 jam Pak
P : kemarin soalnya apakah 6 menit atau 6 jam?
S : (*tertawa*)
P : bagaimana 6 menit dapat berubah menjadi 6 jam?
S : (*diam*)
P : yasudah, berapa menit dalam 1 jam itu?
S : 60 menit Pak
P : 1 jam itu 60 menit, jadi berapa jam kalau 6 menit?
S : Oh ya $\frac{6}{60}$ atau $\frac{1}{10}$ Pak
P : Yasudah, tidak apa-apa lanjut nomor 4 saja.Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
P : Apa yang diminta di dalam soal ini?
S : Perubahan luas
P : Bagaimana perubahannya?
S : Alasnya berubah jadi 4 kali, tingginya berubah jadi ¾ kali
P : Bagus kamu paham, mengapa tidak kamu tulis?
S : Waktunya tidak cukup. Jadi langsung ke intinya Pak.
P : OK. Bagiamana cara mengerjakannya?
S : Saya menggunakan rumus luas jajargenjang
P : Apa rumusnya?
S : Alas kali tinggi
P : Coba jelaskan, Mengapa jawabannya singkat sekali, apakah sudah selesai atau belum?
S : Iya Pak belum selesai
P : Mengapa belum selesai?
S : Terburu-buru jadi saya tulis kaya gitu saja Pak
P : Coba jelaskan seadanya saja!
S : Dikarenakan di soal perubahannya ¾ dan 4, ya saya kalikan langsung saja Pak
P : Lalu berapa hasilnya?
S : 3 Pak

P : 3 itu apa artinya?
S : (*diam*)
P : OK. Mana yang benar, apakah 3 kali luas sebelum atau 3 kali setelah?
S : (*diam*)
P : Coba kita baca lagi pertanyaan di soal, soal ini terkait perubahan luas, kalau berubah mungkin saja bertambah kecil atau besar, menurutmu ini bertambah besar atau kecil?
S : Tambah besar Pak
P : Berati besaran mana luas setelah atau luas sebelum?
S : Luas setelah Pak
P : Jadi apa kesimpulanya?
S : Luas setelah 3 kali luas sebelum
P : Bagus, bagus. Lanjut nomor 5. Nomor 5 coba dibaca!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Coba jelaskan gambarmu itu?
S : Itu gambar persegi panjang ukurannya panjangnya $3x+3$ dan lebarnya $2x-2$. Kelililingnya 92 pak
P : Kemarin apa yang kamu?
S : Luas persegi panjang.
P : OK. Betul. Apa rumusnya?
S : Panjang kali lebar.
P : Mengapa kamu langsung menghitung luasnya? Bagaiman kelilingnya?
S : (*diam*)
P : Yasudah coba kamu jelaskan sepahamanmu kemarin!
S : Ini pak saya langsung mencari luas, rumus luasnya p x l
P : Dariman itu $6x$?
S : Itu Pak yang sebelah kanan
P : Oh apakah kamu mencari nilai x-nya dengan persamaan panjang= lebar dulu?
S : Iya pak`
P : Setelah diperoleh $x= 6$, apa selanjutnya?
S : $6x$ dikalikan x `
P : Apakah hasilnya $6x^2$? Lalu darimana kamu peroleh 30 dan 16?
S : (*bingung dan ketawa*)
P : Bapak bingung saat mengoreksinya. Apakah kamu mengerjakan di kertas lain? Apakah kamu masih ingat ?
S : (*diam*)
P : Bapak tunggu, dilihat dari jawabannya, jawabanmu sudah benar 480 cm^2
S : (*berpikir*)
P : Yasudah tidak apa-apa, apa satuan luas?
S : cm^2
P : Baik, nomor terakhir 6. Nomor 6 coba dibaca!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila

perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!

P : Apa yang diketahui?
S : Diketahui keliling tanah 200, perbandingan kelilingnya 5:3
P : Permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 6?
S : Menentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian
P : OK. Kalau luas tanah yang tidak dijadikan itu artinya apa?
S : luas tanah dikurangi luas yang diPakai
P : Bagaiman cara mengerjakannya?
S : Saya menggunakan 200 selanjutnya menggunakan perbandingan 5:3
P : Mengapa 200 dibagi 5?
S : Karena kelilingnya tanah 200 dan nilai perbandingannya 5
P : Oh, apakah selanjutnya kamu kalikan dengan 3?
S : Iya pak, diperoleh 120 pak
P : 120 itu apakah nilai luas atau keliling?
S : Keliling pak
P : Mengapa tiba-tiba berubah menjadi? Apa keliling sama dengan luas?
S : (*bingung, ketawa*)
P : Apakah sudah tidak dapat melanjutkannya?
S : Iya pak
P : Mengapa kamu tidak menggunakan satuan? Apa satuannya?
S : Maaf Pak saya lupa, satuannya meter pak
P : Oh, yasudah teriterima kasih waktunya

Subjek Kinestetik 3

P : Bapak akan tanya-tanya terkait pekerjaanmu kemarin
S : Iya Pak
P : coba baca ulang soal nomor 1!
S : Sebuah jajargenjang ABCD diketahui luasnya 375 cm^2 dengan AB merupakan alasnya. Diketahui pula perbandingan alas dan tinggi jajagenjang adalah 5:3 dan perbandingan AB: BC = 5:4. Tentukan keliling jajargenjang ABCD!
P : Apa yang diketahui?
S : Luas 375 pak
P : Hanya itu?
S : Perbandingan tadi itu pak
P : Mengapa tidak kamu tulis?
S : Tidak mengapa Pak, hanya agar lebih cepat saja.
P : Yasudah, permasalahan apa yang terjadi di soal nomor 1?
S : Keliling jajargenjang
P : Apakah pekerjaanmu sudah selesai?
S : Belum selesai Pak
P : OK. Apa rumus keliling?
S : 2(p+l).
P : Lalu apa rumus luas?
S : Luas itu alas kali tinggi
P : Lalu apa yang kamu cari terlebih dahulu dari informasi-informasi tadi?
S : Kemarin saya belum menyelesaikannya Pak, saya tidak paham.
P : Coba kamu cek yang L=ax t, darimana kamu peroleh 5 x 3?
S : Dari perbandingan pak
P : Darimana 25 itu?
S : (*diam agak lama*)
P : Apakah kamu mengerjakan di kertas lain atau bagaimana? Ayo jawab saja
S : Dari keliling pak
P : Lalu darimana 15?
S : Itu pak yang tadi 5 x 3
P : Jadi berapa jawaban akhirmu?
S : 40 pak
P : Apa satuan keliling itu?
S : cm^2
P : Mengapa kemarin tidak dicantumkan satuannya?
S : Lupa pak
P : Mengapa tidak kamu tulis juga kesimpulannya?
S : Iya Pak, saya langsung saja 40
P : Lanjut nomor 2. Coba baca !
S : Sebuah lukisan berbentuk persegi panjang dengan perbandingan panjang dan lebarnya 6:5. Apabila diketahui luasnya 750 cm^2, tentukan keliling lukisan tersebut!
P : Apa yang diketahui?

S : Luas 750 cm^2
P : Mengapa kamu tidak menulis secara lengkap?
S : Saya langsung saja.
P : Apakah kamu paham?
S : Paham pak
P : Permasalahan apa yang terdapat di nomor 2?
S : Keliling lukisan pak
P : Berbentuk apa lukisannya?
S : Persegi panjang pak
P : Apa rumus keliling apa?
S : p x l
P : Yang saya maksud keliling bukan luas.
S : Maaf 2p +2l pak
P : Bagaimana dengan rumus luas?
S : p x l
P : mengapa kamu hanya mengerjakan dengan rumus luas?
S : Karena yang dicari luas Pak
P : Coba jelaskan darimana $\frac{6}{5}\ l$?
S : Dari perbandingan pak
P : Bagiaman selanjutnya?
S : Itu pak $l = \frac{750}{\frac{6}{5}}$
P : Bagaimana l^2 dapat berubah menjadi l? Lalu berapa hasilnya?
S : (*diam*)
P : Yasudah, itu darimana kamu peroleh 30?
S : 5 x 6 pak
P : Apakah dari perbandingan?
S : Iya pak
P : Apa satuan luas?
S : cm^2
P : kemarin sudah dicek sebelum dikumpulkan?
S : sudah Pak
P : Baik, lanjut ke nomor 3.
P : Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 3!
S : Seorang atlet berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi dengan luas 8100 m^2. Apabila atlet tersebut mampu mengelilingi sebanyak 5 kali dalam waktu 6 menit, berapakah kecepatan lari atlet tersebut? (dalam km/jam)
P : Ada yang tidak dipahami kata-katanya?
S : Mampu semua Pak
P : Kemarin apa yang diminta di dalam soal?
S : Kecepatan pak.
P : OK. Berbentuk apakah lapangan ini?
S : Persegi
P : Mengapa tidak menulis secara lengkap?
S : Maaf saya lupa Pak, terburu-buru.

P : Apa rumus keliling?
S : 2 (*diam*)
P : Mengapa 2? Persegi mempunyai 4 sisi yang sama.
S : Oh, sisi x sisi x sisi x sisi pak
P : Betul? Yasudah bapak jelaskan, keliling itu sisi+sisi+sisi+sisi. Jadi apa rumusnya?
S : 4s pak
P : Betul, Apa rumus luasnya?
S : s x s pak
P : Coba bagaimana kamu mengerjakannya?
S : 8100 saya kalikan dengan 5 pak
P : Mengapa dikali 5?
S : Karena itu 5 kali putaran
P : Lalu mengapa 8100 diakar menjadi 90?
S : Iya pak.
P : Sebentar itu kamu mengerjain yang mana? Jawabannya yang mana?
S : (*bingung*)
P : Yasudah, Akan digunakan untuk apa 8100 yang kamu akar tadi?
S : Itu saya gunakan sebagai jarak Pak, jaraknya 90
P : Okay,anggap saja jaraknya benar 90, trus kamu apakan lagi?
S : Saya bagi dengan 6 pak, 90 dibagi 6 diperoleh 15
P : 15 apa?
S : km/jam
P : Darimana kamu peroleh satuan itu?
S : Karena soal mintanya km/jam pak
P : yasudah, 1 jam berapa menit?
S : 60 menit Pak
P : 1 jam kan 60 menit, jadi kalo 6 menit berapa jam?
S : *(diam*)
P : yasudah, tidak apa-apa lanjut nomor 4 saja. Sekarang, tolong bacakan kembali soal nomor 4!
S : Apa yang terjadi pada luas model jajargenjang yang baru apabila suatu tinggi model jajar genjang baru diperkecil menjadi $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya namun alasnya diperbesar ukurannya menjadi 4 kali dari sebelumnya? Uraikan penmampumu serta buktikan dengan mencantumkan langkah logisnya!
P : Mengapa kamu hanya menulis diketahui saja?
S : Iya pak,hehe
P : Mengapa? Tidak paham atau kekurangan waktu?
S : Tidak paham Pak
P : Coba apa yang diketahui dari soal?
S : Tidak paham Pak, itu alasnya berubah dan tinginya berubah pak
P : Berarti kamu memang tidak paham ya?
S : Iya Pak, tidak paham pak
P : Mengapa tidak paham?

S : Bahasa di soal tidak bisa saya pahami. Jadi saya tidak tahu intinya soal tersebut itu apa.
P : Apakah kamu tahu rumus luas jajargenjang?
S : Alas kali tinggi
P : yasudah. Lanjut nomor 5. Nomor 5 coba dibaca!
S : Keliling sebuah tanah berbentuk persegi panjang seperti gambar dibawah ini ialah 92 m. Tentukan luas tanah tersebut!
P : Apa yang diketahui? Mengapa tidak lengkap?
S : 92 m pak, waktu mepet
P : Apa 92 itu?
S : Keliling
P : Apakah kamu paham apa yang diminta di soal?
S : Kurang begitu paham pak
P : Apakah kamu rumus keliling?
S : 2p + 2l pak
P : coba kamu jelaskan darimana ini?
S : (*diam*)
P : Lupa apa nyontek?
S : Sebenarnya saya tidak paham pak
P : yasudah kalau luas persegi panjang rumusnya apa?
S : p x l
P : Berapa jawabanmu?
S : 22
P : Apa satuannya?
S : cm^2
P : Baik, nomor terakhir 6. Nomor 6 coba dibaca!
S : Tanah milik Pak Bayu berbentuk persegi dengan keliling 200 m. Sebagian tanah tersebut akan digunakan sebagai lahan pertanian. Apabila perbandingan keliling tanah dan keliling lahan pertanian adalah 5: 3, tentukan luas tanah yang tidak dijadikan lahan pertanian!
P : Ada yang tidak paham kata-katanya?
S : Paham Pak
P :Kamu hanya nulis diketahuinya dan ditanyakan saja, itu pun tidak lengkap, mengapa?
S : Saya tidak paham Pak
P : Coba apa yang diketahui?
S : Kelilingnya 200 lalu ditanya luas yang tidak dipakai lahan pertanian
P : OK. Kalau luas tanah yang tidak dijadikan itu apa artinya?
S : (*diam*)
P : Itu kan persegi, coba apa rumus luas persegi dan keliling persegi apa?
S : luas s x s kalau keliling 4s pak
P : berarti mengapa tidak paham?
S : saya tidak paham harus mencari apa dulu pak
P : Oh yasudah , bapak rasa cukup. Terima kasih ya waktunya.

Guru

P : maaf bu, saya akan cerita dan tanya ke ibu terkait penelitian saya
S : iya mas bagaimana?
P : Ibu, kemarin saya ssudah wawancara ke siswa. Ada beberapa kesalahan Bu. Kebanyakan kesalahan di perbandingan
S : iya memang anak kelas VII itu agak kurang paham kalo perbandingan. Kan manipulasi itu lumayan susah
P : iya bu, pada salah di manipulasi. Kebanyakan tidak dikali silang. Kira-kira itu karena apa ya bu?
S : ya mungkin pertama, memang soal seperti ini belum terbiasa siswanya. Mereka juga masih harus dijelaskan secara faktual, misal perbandingan p : l= 4: 3, kalau panjang 12 lebarny berapa
P : ada yang juga Pakai permisalan sih bu, misal jadi p:l = 5:3 , panjang dimisalkan 5x dan lebar 3x. tapi nanti salahnya pasti di manipulasi aljabarnya bu
S : iya mas, itu materi aljabar di kelas itu memang agak kurang. Pemadatan materi perubahan kurikulum belum matang.
P : iya bu. Ada yang salah itu bu,tidak mampu menghubungkan rumus luas dan keliling.
S : ya memang kalau soal seperti itu kan pemecahan masalah sih ya mas. Kelas VII G memangtidak terlalu paham.
P : iya bu, saya malah akan meneliti kelas yang seperti ini bu. Nanti kan saya tahu bu, kesalahan mereka apa gitu.
S : iya mas. Kemarin pas ngerjakan soal bagaimana? Pada ngerjakan semua apa bagaimana?
P : ya ngerjakan semua bu, namun ada yang hanya menuliskan diketahui dan ditanya.
S : ya mungkin kekurangan waktu itu.
P : iya bu. Ini bu, kebanyakan juga padatidak nulis kesimpulan jadinya bu?
S : emang gitu mas, siswatidak terbiasa nulis sampai akhir. Kalau sudah diperoleh ya sudah berhenti.
P : iya bu, tapi sebenarnya mereka paham sih kalau disuruh menjelaskan lagi
S : iya
P : ini bu ada juga yang salah menulis satuan bu, keliling satuannya cm^2 dan luas justru cm
S : nah mungkin gara-gara sudah biasatidak nulis kesimpulan ketika nulis satuan ya salah.
P : ada 6 dari 9 dari yang saya wawancara salah nulis gitu bu.
S : ya itu mas, namanya juga siswa apalagi kelas VII masih pada belum mandiri kalau belajar. Kan kelas VIIG juga unik, ada yang pahaman satu tu si Rafli, yang cowo lain malah ribut sendiri kan kalau di kelas
P : iya bu. Memang sulit sih bu. Ya mungkin itu bu, terima kasih atas waktunya dan bimibingannya
S : iya mas, terima kasih juga.

Lampiran 25. Surat Keterangan

SK PEMBIMBING

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 101/P/2015
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedomaa penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES.
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 7 Januari 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Drs. MOHAMMAD ASIKIN, M.Pd
   NIP : 195707051986011001
   Pangkat/Golongan : IV/C
   Jabatan Akademik : Lektor Kepala
   Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Dra. ENDANG RETNO WINARTI, M.Pd.
   NIP : 195909191981032003
   Pangkat/Golongan : IV/B
   Jabatan Akademik : Lektor Kepala
   Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir

Nama : YUSUF ADHITYA
NIM : 4101411153
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Lingkaran Ditinjau dari Gaya Belajar

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 8 Januari 2015
DEKAN

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP 196310121988031001

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

4101411153
:: FM-03-AKD-24/Rev. 00 ::...

SURAT IJIN OBSERVASI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 488 /UN37.1.4/LT/2015 14 Januari 2015
Lampiran : -
Hal : ***Permohonan Ijin Observasi***

Yth. Kepala SMP Negeri 22 Semarang
di Semarang

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Yusuf Adhitya
NIM : 4101411153
Semester : 7
Jurusan : Matematika

dalam rangka tugas mata kuliah Skripsi dengan dosen pembimbing **Drs. Mohammad Asikin, M.Pd & Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd** bermaksud akan mengadakan observasi di:

Tempat : SMP Negeri 22 Semarang
Waktu : bulan Januari 2015

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Dekan

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
NIP. 19631012 198803 1 001

Tembusan :
1. Ketua Jurusan Matematika;
2. Dosen Pembimbing;
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

SURAT IJIN PENELITIAN

KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang – 50229
Website : http://mipa.unnes.ac.id, email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 1295 /UN 37.1.4/LT/2015
Lampiran : -
Hal : **Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 22 Semarang
Di Semarang

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	: Yusuf Adhitya
NIM	: 4101411153
Jur/Prodi	: Matematika / Pend. Matematika
Judul	: **Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar**
Tempat	: SMP Negeri 22 Semarang
Waktu	: 16 Maret s.d. 2 Mei 2015

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Semarang, 2 Februari 2015
Dekan,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 19631012 198803 1001

FM-05-AKD-24

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

PEMERINTAH KOTA SEMARANG

DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 22 SEMARANG

Jalan Raya Gunungpati Semarang Telp. (024) 6932266 KP. 50225

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 205/ 2015

Berdasarkan Surat dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang Nomor : 070 /696 tanggal, 11 Februari 2015 tentang Permohonan Ijin Penelitian, dengan ini Kepala SMP Negeri 22 Semarang menerangkan bahwa

Nama	:	YUSUF ADHITYA
NIM	:	4101411153
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Semarang (UNNES)
Fakulltas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	:	Pendidikan Matematika

Telah mengadakan penelitian di SMP Negeri 22 Semarang pada tanggal, 16 Maret s.d. 02 Mei 2015 dengan Judul : " **Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Segiempat Ditinjau Dari Gaya Belajar ".**

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Semarang, 24 April 2015

Kepala Sekolah

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) 22
DINAS PENDIDIKAN

Drs. Catonggo Sulistiyono, S. Kom.
NIP. 19681006 199802 1 003

Lampiran 26. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI

Suasana pembelajaran 1

Suasana pembelajaran 2

Tes Ujicoba Tes VII H

Pengisian Angket Gaya BelajarVII G

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Wawancara Subjek G12

Wawancara G17

Wawancara Subjek G05

Wawancara Subjek G23

Wawancara Subjek G11

Wawancara Subjek G20

Wawancara Subjek G24

Wawancara Subjek G01

Wawancara Subjek G30