



**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VII
DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN
PROSEDUR NEWMAN**

skripsi

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

oleh

Tuti Haryati

4101411066

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi berjudul “Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman” ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini, dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 29 Juni 2015



Tuti Haryati
4101411066

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal
Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman

disusun oleh

Tuti Haryati

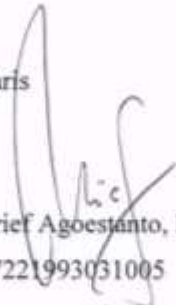
4101411066

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada
tanggal 29 Juni 2015.


Panitia
Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
196310121988031001

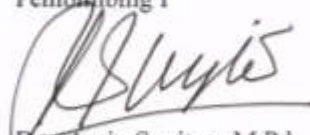
Sekretaris


Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031005

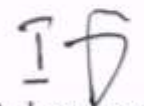
Ketua Penguji


Dr. Masrukan, M.Si.
196604191991021001

Anggota Penguji/
Pembimbing I


Drs. Amin Suyitno, M.Pd.
195206041976121001

Anggota Penguji/
Pembimbing II


Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd.
197103281999031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ♣ Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?
(QS. Ar-Rahman ayat 12)
- ♣ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al-Insyiroh ayat 6)
- ♣ Sebagian orang terlahir hebat dan sebagiannya lagi dipercayakan hal hebat kepadanya. (Tuti Haryati)

PERSEMBAHAN

- ♣ Untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Jumono dan Ibu Mafiyah yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi yang tulus.
- ♣ Untuk saudara-saudaraku tercinta, Mbak Mira, Mas Totok, dan Adik Tari.
- ♣ Untuk almamaterku UNNES, SMA N 1 Wonosobo, SMP N 2 Wonosobo, SD N 9 Wonosobo, dan TK Bhayangkari Wonosobo.
- ♣ Untuk semua inspirator dan penyemangatku.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Penulis sangat bersyukur karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, skripsi yang berjudul **Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman**, dapat terselesaikan.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Amin Suyitno, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen yang telah membagikan ilmu serta memberikan motivasi bagi penulis.

8. Herli Wiatmo, S.Pd., Kepala SMP Negeri 2 Wonosobo yang telah memberikan ijin penelitian.
9. Budi Isdiyanto, S.Pd., M. M., dan Endro Wibowo, M. Pd., Guru Matematika SMP Negeri 2 Wonosobo yang telah memberikan bimbingan dan kerjasama selama kegiatan penelitian.
10. Siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 2 Wonosobo yang telah memberikan partisipasi dan kerjasamanya dalam penelitian.
11. Bapak Jumono dan Ibu Mafiyah, orang tua penulis yang telah membantu secara materiil maupun moril.
12. Keluarga besar Bapak Jumono dan Ibu Mafiyah, atas dukungan do'a yang senantiasa diberikan selama proses pembuatan skripsi.
13. Semua sahabat seperjuangan Pendidikan Matematika 2011 dan PWRI yang selalu mendoakan dan saling memberikan semangat.
14. Keluarga besar Fastabiqul Khoirot Kost yang selalu memberikan doa, semangat, dan kesetiaan untuk menjadi tempat berbagi suka maupun duka.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan lancar.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan skripsi ini.

Semarang, Juni 2015

Penulis

ABSTRAK

Haryati, T. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Drs. Amin Suyitno, M.Pd. dan Pembimbing II Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd.

Kata kunci : kesalahan siswa, prosedur Newman, soal cerita.

Siswa SMP Negeri 2 Wonosobo mengalami penurunan sekitar 6% hingga 14% terhadap penguasaan materi PLSV dan PtLSV berdasarkan data BSNP tahun 2012 dan 2013, sehingga diperlukan analisis kesalahan hasil pekerjaan siswa untuk me-ngetahui kesalahan siswa tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wonosobo dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman dan penyebabnya. Prosedur Newman merupakan metode diagnostik untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian diambil 6 orang dari 32 siswa kelas VII E, masing-masing terdiri dari 2 siswa dari kelompok atas, sedang, bawah. Uji keabsahan data, dilakukan dengan triangulasi teknik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian pada kategori kelompok atas mengalami kesalahan transformasi (T), keterampilan proses (P), dan penulisan (E); subjek penelitian pada kategori kelompok sedang mengalami kesalahan transformasi (T), penulisan (E), dan kecerobohan (X); serta subjek penelitian pada kategori kelompok bawah mengalami kesalahan memahami (C) dan transformasi (T) pada nomor soal yang berbeda. Penyebab *comprehension errors* (C), meliputi siswa. Penyebab *transformation errors* (T), meliputi kesalahan dalam merencanakan solusi dan tidak tepat memanipulasi aljabar dari soal. Penyebab *process skill errors* (P) meliputi kesalahan dalam menerapkan prosedur yang direncanakan dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar. Penyebab *encoding errors* (E), meliputi tidak membuat kesimpulan, tidak tepat menentukan hasil akhir penyelesaian, dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaan. Selain itu, penyebab kesalahan tipe X adalah karena tergesa-gesa sehingga siswa tersebut tidak sengaja melakukan kesalahannya, dan siswa tersebut dapat memperbaiki kesalahannya sebelum mendapatkan bimbingan.

Saran penelitian ini adalah penggunaan kalimat yang lebih sederhana pada tes pemecahan masalah dapat mengurangi siswa yang tidak memahami kalimat soal dengan baik, siswa perlu mendapatkan latihan soal-soal pemecahan masalah dan tes pemecahan masalah yang lebih variatif sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, dan penggunaan tes pemecahan masalah mengurangi siswa menyontek.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian.....	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Batasan Istilah	9
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	12
2. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Hakikat Matematika	14

2.2	Pembelajaran Matematika di Sekolah	17
2.3	Model Pembelajaran PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	20
2.4	Soal Cerita Pemecahan Masalah	21
2.5	Langkah-langkah Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman	26
2.6	Faktor-faktor Penyebab Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman	29
2.7	Tipe-tipe Kesalahan Menurut Newman dan Clements	30
2.8	Tinjauan Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel	35
2.9	Contoh Penyelesaian Soal Cerita Pemecahan Masalah Menggunakan Prosedur Newman	37
2.10	Penelitian yang Relevan	39
2.11	Kerangka Berpikir	40
3.	METODE PENELITIAN	43
3.1	Jenis Metode Penelitian	43
3.2	<i>Setting</i> Penelitian	44
3.3	Subjek Penelitian	44
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	46
3.5	Instrumen Penelitian	48
3.6	Teknik Analisis Data	51
3.7	Uji Keabsahan Data	58
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1	Hasil Penelitian	60
4.2	Pembahasan	107

5. PENUTUP	116
5.1 Simpulan	116
5.2 Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	125

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional SMP Negeri 2 Wonosobo Kemampuan Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Persamaan atau Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Jenis Analisis Kelompok	5
2.12 Langkah-langkah dalam Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	20
2.13 Contoh Kesalahan Membaca yang Dilakukan Siswa	31
2.14 Contoh Kesalahan Memahami yang Dilakukan Siswa	31
2.15 Contoh Kesalahan Tranformasi yang Dilakukan Siswa	32
2.16 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses yang Dilakukan Siswa	33
2.17 Contoh Kesalahan Penulisan yang Dilakukan Siswa	34
3.8 Daftar Nama Subjek Penelitian	45
3.9 Data Validator	52
3.10 Pendeskripsian Hasil Penilaian Validator	52
3.11 Kriteria Penilaian Validasi	53
3.12 Hasil Penilaian Validasi RPP dalam <i>setting</i> PBL	54
3.13 Hasil Penilaian Validasi Tes Soal Pemecahan Masalah	55
3.14 Hasil Penilaian Validasi Pedoman Wawancara	56
4.3 Penyajian Data Soal Nomor 1	100
4.4 Penyajian Data Soal Nomor 2	101
4.5 Penyajian Data Soal Nomor 3	101
4.6 Penyajian Data Soal Nomor 4	102

4.7	Persentase Kesalahan Siswa pada Tes Pemecahan Masalah PLSV dan PtLSV	108
4.8	Deskripsi Kesalahan Siswa pada Tiap Nomor.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
5.2 Contoh Kesalahan Siswa Tipe C	4
5.3 Contoh Kesalahan Siswa Tipe T.....	4
2.18 Bagan Kerangka Berpikir	42
4.9 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_1 pada Soal Nomor 3	62
4.10 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_1 pada Soal Nomor 4	65
4.11 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_2 pada Soal Nomor 3	68
4.12 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_2 pada Soal Nomor 4	71
4.13 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_3 pada Soal Nomor 1	75
4.14 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_3 pada Soal Nomor 4	78
4.15 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_4 pada Soal Nomor 1	81
4.16 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_4 pada Soal Nomor 2	84
4.17 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_5 pada Soal Nomor 1	87
4.18 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_5 pada Soal Nomor 4	90
4.19 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_6 pada Soal Nomor 1	94
4.20 Penggalan Hasil Pekerjaan Tertulis S_6 pada Soal Nomor 4	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nilai Pengetahuan Kelas Penelitian	125
2. Kisi-Kisi Soal Penelitian	126
3. Soal Penelitian	128
4. Analisis Jawaban Soal Penelitian	129
5. Pedoman Penskoran Soal Penelitian	134
6. Pedoman Wawancara	137
7. Instrumen Wawancara	139
8. Penggalan Silabus	141
9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	146
10. Validasi Soal Penelitian	195
11. Validasi Pedoman Wawancara	199
12. Validasi RPP	204
13. Subjek Penelitian	208
14. Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian	209
15. Hasil Wawancara	220
16. Surat Keterangan	238
17. Dokumentasi Penelitian	242

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia, serta merupakan sarana komunikasi sains tentang pola-pola yang berguna untuk melatih berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif (BSNP, 2006: 123). Menurut Hudojo (2003: 40), matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, sehingga matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK yang membuat matematika perlu dibekalkan kepada setiap siswa sejak pendidikan dasar, bahkan sejak pendidikan dini. Oleh karena itu, matematika merupakan pengetahuan yang penting untuk diajarkan di sekolah.

Menurut Cornelius, sebagaimana dikutip oleh Abdurrahman (2003: 253), 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. Oleh karena itu, salah satu kemampuan matematika yang penting untuk dimiliki oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pendekatan pemecahan masalah

merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian (BSNP, 2006: 123).

Menurut Hudojo (2003: 151) penyelesaian masalah harus dipelajari bagi siswa. Di dalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses penyelesaian masalah tersebut dan menjadi terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) Mata Pelajaran, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Menurut Hartini (2008: 3), soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Namun, tidak semua soal cerita otomatis akan menjadi masalah, sebagaimana tertulis dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2010: 1), “*some story problems are not problematic enough for students and hence should only be considered as exercise for students to perform.*” Suatu pertanyaan atau soal yang diajukan kepada siswa merupakan masalah baginya jika pertanyaan atau soal itu tidak segera dapat diselesaikan oleh siswa dengan

prosedur rutin namun memberikan rangsangan dan tantangan untuk dijawab (Rochmad, 2011: 2).

Ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam menemukan solusi dari soal cerita yang akan diselesaikan. Pertama, kemampuan verbal yaitu kemampuan dalam memahami soal dan menginterpretasikannya sehingga dapat mentransfernya ke dalam model matematika. Kedua, kemampuan algoritma yaitu kemampuan siswa untuk menentukan algoritma yang tepat dalam menyelesaikan soal, ketelitian penghitungan serta kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil penghitungan yang siswa lakukan dan mengaitkannya dengan soal awal yang akan diselesaikan (Hartini, 2008: 10).

Penguasaan kemampuan verbal dan kemampuan algoritma tersebut, tidak seluruhnya dimiliki oleh setiap siswa yang tentunya memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Seperti yang terjadi pada siswa SMP Negeri 2 Wonosobo. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 2 Wonosobo, masih terdapat kesalahan yang dilakukan siswa saat diminta menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Sebagai contoh, ada siswa yang sudah mengetahui permasalahan yang harus diselesaikan dalam suatu soal cerita serta mampu melakukan operasi algoritma dengan baik, ternyata masih kebingungan untuk mengaitkan pekerjaannya dengan permasalahan awal yang akan diselesaikan. Pada kasus lain, terdapat siswa yang salah ataupun kurang teliti dalam melakukan operasi algoritma yang berakibat pada kesalahan penarikan kesimpulan yang diambil dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu, terdapat siswa yang sebenarnya memiliki kemampuan

algoritma yang baik namun tidak mengetahui maksud dari soal, sehingga siswa tersebut melakukan penghitungan dengan rumus yang tidak tepat. Berikut contoh pekerjaan siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah pada materi segiempat.

1. Diketahui : keliling persegi panjang 39 cm (setelah dilipat)
 Ditanya : luas kertas sebelum dilipat
 Rumus : keliling persegi panjang dicari p dan lnya.
 Dijawab : keliling persegi = $2 \times \text{kel persegi panjang}$
 $= 2 \times 39 \text{ cm}$
 $= 78 \text{ cm}$
 $\times (\text{kel}) 78 \text{ cm} = 2 \times p + l$
 $\therefore 78 = \frac{78}{4} = 19 \text{ cm}$
 $\times \text{luas kertas sebelum dilipat (persegi)} = s \times s$
 $= 19 \times 19$
 $= 361 \text{ cm}^2$
 Jadi luas kertas sebelum dilipat adalah 361 cm^2

Gambar 1.1 Contoh Kesalahan Siswa Tipe C

Keterangan: Terlihat bahwa siswa salah menafsirkan bentuk daerah persegi yang dimaksud dalam soal.

3. Diketahui : sarung bantal berbentuk persegi panjang
 dengan perbandingan p dan l 4 : 3
 luas : 1200 cm^2
 Ditanya : Keliling sarung bantal
 Jawab : $p : l = 4 : 3$
 $p = 4$
 $l = 3$
 $l = 1200$
 $p \times l = 1200$
 $4 \times 3 = 1200$
 $12 = 1200$
 Jadi $\frac{1200}{12} = 100 \text{ cm}$
 Jadi $\frac{1200}{3} = 400$ maka $= 200 + 400 + 200 + 400$
 $= 1400 \text{ cm}$
 $\frac{1200}{3} = 400$

Gambar 1.2 Contoh Kesalahan Siswa Tipe T

Keterangan: Terlihat bahwa siswa salah dalam membuat model matematis yang tepat.

Aspek atau ruang lingkup materi pada satuan pendidikan SMP dan MTs salah satunya adalah aljabar. Menurut Krismanto (2004: 1), aljabar merupakan bahasa simbol dan relasi. Aljabar yang dipelajari di sekolah banyak digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang termasuk ke dalam aspek aljabar adalah materi persamaan linear satu variabel (PLSV) dan pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV) yang diajarkan di kelas VII semester dua. Materi ini banyak memuat soal cerita yang berkaitan dengan aspek pemecahan masalah.

Berdasarkan data BSNP tahun 2012 dan 2013 bahwa persentase penguasaan materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel siswa SMP Negeri 2 Wonosobo pada hasil ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2011/2012 hingga 2012/2013 untuk masalah yang berkaitan dengan persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel mengalami penurunan sekitar 6% hingga 14%. Hal tersebut mempengaruhi menurunnya prestasi siswa SMP Negeri 2 Wonosobo yang ditunjukkan dengan menurunnya peringkat sekolah tingkat kabupaten berdasarkan nilai ujian matematika, dari peringkat 2 menjadi peringkat 6. Berikut data laporan hasil ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2011/2012 dan 2012/2013.

Tabel 1.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional SMP Negeri 2 Wonosobo Kemampuan Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Persamaan atau Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Jenis Analisis Kelompok

Tahun Pelajaran	Tingkat Sekolah	Tingkat Kota/Kab.	Tingkat Propinsi	Tingkat Nasional
2011/2012	81,01%	53,44%	57,31%	74,65%
2012/2013	74,80%	50,74%	55,80%	60,69%

Hal tersebut menunjukkan masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan/pertidaksamaan linear satu variabel, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap pekerjaan siswa. Dengan menganalisis kesalahan siswa diharapkan guru dapat mengetahui penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita. Informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai. Selain itu, guru juga dapat menentukan rancangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama.

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa adalah dengan prosedur Newman. Menurut Jha (2012: 17) dalam kajiannya mengemukakan bahwa Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan (*encoding*). Pemilihan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan siswa dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. White (2005: 17) menunjukkan tipe-tipe kesalahan menurut prosedur Newman yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, meliputi kesalahan karena ketidakcermatan, kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan

mentransformasikan, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam penulisan. Prosedur Newman dipilih karena prosedur ini merupakan metode diagnostik yang dikembangkan Newman dan digunakan untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian (Junaedi, 2012).

Berdasarkan uraian sebelumnya, untuk menemukan dan mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, maka diperlukan analisis kesalahan terhadap hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman.

1.2 Fokus Penelitian

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

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wonosobo.
2. Ruang lingkup atau pokok bahasan dalam penelitian ini adalah aljabar dengan mengambil materi pokok PLSV dan PtLSV. Standar kompetensi dalam materi pokok ini adalah menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah. Sedangkan kompetensi dasarnya adalah menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dan PtLSV.
3. Tipe soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal pemecahan masalah.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman?
- b. Apa saja penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman?
- c. Bagaimana solusi yang bisa digunakan untuk meminimalkan kesalahan berdasarkan prosedur Newman yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi PLSV dan PtLSV?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman.
- b. Untuk mendeskripsikan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman.
- c. Untuk mendeskripsikan solusi yang bisa digunakan untuk meminimalkan kesalahan berdasarkan prosedur Newman yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi PLSV dan PtLSV.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika khususnya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

1.5.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis yang ingin dicapai adalah (1) informasi mengenai kemampuan dan kesalahan-kesalahan siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama yang dilakukan oleh siswa, dan (2) siswa dapat lebih optimal dalam mempersiapkan diri menghadapi soal pemecahan masalah.

1.6 Batasan Istilah

Untuk menghindari interpretasi yang berbeda dari pembaca dan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian maka perlu adanya batasan istilah sebagai berikut.

1.6.1 Analisis Kesalahan

Analisis adalah penyelidikan sesuatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya) (Depdikbud, 2008: 58). Kesalahan adalah perihal

salah, kekeliruan, kealpaan, tidak sengaja (berbuat sesuatu) (Depdikbud, 2008: 1207). Dalam penelitian ini, analisis kesalahan yang dimaksud adalah pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman untuk menemukan kesalahan yang dilakukan siswa.

1.6.2 Prosedur Newman

Menurut Prakitipong & Nakamura (2006: 113), prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menganalisis hasil pekerjaan siswa menurut Newman yaitu *reading* (menyelidiki pemaknaan siswa terhadap kata, simbol, atau istilah dalam soal), *comprehension* (menyelidiki pemahaman siswa terhadap apa saja yang diketahui dan ditanyakan secara menyeluruh), *transformation* (menyelidiki kemampuan siswa dalam membuat model matematis, menentukan operasi hitung, dan rumus yang digunakan), *process skill* (menyelidiki kemampuan siswa dalam menentukan dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian soal), serta *encoding* (menyelidiki kemampuan siswa dalam menentukan hasil akhir penyelesaian, dan kesimpulan yang sesuai dengan soal).

Dalam penelitian ini diselidiki penyebab siswa melakukan kesalahan dan selanjutnya penyebab terjadinya kesalahan tersebut dianalisis menggunakan prosedur Newman, sehingga dapat ditentukan tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur Newman.

1.6.3 Soal Cerita Pemecahan Masalah

Menurut Hartini (2008: 3), soal cerita (*verbal/ word problems*) merupakan salah satu bentuk soal atau pertanyaan yang menyajikan permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Soal bentuk cerita biasanya memuat pertanyaan yang menuntut pemikiran dan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardhani, 2008: 18). Menurut Wardhani (2008: 17), suatu pertanyaan atau tugas akan menjadi masalah jika pertanyaan atau tugas itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh penjawab pertanyaan.

Soal cerita yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal cerita yang memuat aspek pemecahan masalah pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

1.6.4 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang memiliki lima fase dalam pelaksanaannya yaitu orientasi peserta didik kepada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL mengenai PLSV dan PtLSV.

1.6.5 Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel adalah materi yang termasuk dalam aspek aljabar. Materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel ini diajarkan di kelas VII semester dua dan sesuai dengan standar kompetensi mata pelajaran matematika untuk SMP dan MTs.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman kosong, pernyataan keaslian tulisan, halaman pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok dalam skripsi yang terdiri dari lima bab. Adapun kelima bab tersebut adalah sebagai berikut.

BAB 1 : Pendahuluan, berisi latar belakang, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 : Tinjauan pustaka, bagian ini berisi tentang teori-teori yang melandasi permasalahan dalam penelitian.

BAB 3 : Metode penelitian, berisi jenis metode penelitian, *setting* penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, metode pengumpulan data, teknik analisis data, dan uji keabsahan data.

BAB 4 : Hasil penelitian dan pembahasan, berisi hasil analisis data dan pembahasannya yang disajikan untuk menjawab permasalahan penelitian.

BAB 5 : Penutup, berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi terdiri dari daftar pustaka yang digunakan sebagai acuan dan lampiran-lampiran yang melengkapi uraian pada bagian inti.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini meliputi hakikat matematika, pembelajaran matematika di sekolah, model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), soal cerita pemecahan masalah, langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman, faktor-faktor penyebab kesalahan berdasarkan prosedur Newman, tipe-tipe kesalahan berdasarkan prosedur Newman, dan tinjauan materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, contoh penyelesaian soal cerita pemecahan masalah menggunakan prosedur Newman, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir.

2.1 Hakikat Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*) (Suherman, 2003: 15). Johnson dan Rising mengemukakan pengertian matematika, sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al.* (2003: 17), mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, dan matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Dalam jurnal internasional yang dituliskan oleh Samo dikemukakan bahwa matematika merupakan ilmu penting

untuk dipelajari dan sebagai dasar dari semua ilmu. Samo (2008) menyatakan bahwa: *“mathematics is known as one of the gate keepers for success in all fields of life. It is a common saying that Mathematics is mother of all subjects.”*

Pendapat Ruseffendi, Courant, dan Robbin, sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al.* (2003: 18), menyatakan bahwa untuk dapat mengetahui apa matematika itu sebenarnya, seseorang harus mempelajari sendiri pengetahuan matematika itu, yaitu dengan mempelajari, mengkaji, dan mengerjakannya. Adapun hakikat matematika, yaitu (1) matematika sebagai pengetahuan deduktif, (2) matematika sebagai pengetahuan terstruktur, dan (3) matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan atau dari aksioma ke postulat dan akhirnya ke dalil yang digunakan untuk memecahkan masalah mengenai bilangan dengan menggunakan penalaran logika yang meliputi empat kawasan yaitu aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.

Sebagaimana yang terdapat dalam Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, sebagaimana dikutip oleh BNSP (2006), matematika merupakan salah satu pengetahuan yang mempunyai manfaat yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari manusia serta matematika juga merupakan pelajaran yang diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar. Hal ini bertujuan membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan dalam bekerjasama. Kompetensi tersebut ditujukan agar peserta didik mempunyai kemampuan dalam memperoleh,

mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Lebih lanjut Soejadi, sebagaimana dikutip oleh Hartini (2008: 16-17), menyatakan bahwa terdapat empat objek dasar yang dipelajari dalam matematika yaitu fakta, konsep, operasi, dan prinsip.

a. Fakta

Dalam matematika, fakta merupakan konvensi-konvensi yang dinyatakan dalam simbol, lambang, tanda, atau notasi tertentu. Misalkan di dalam aljabar terdapat tanda (+) untuk penjumlahan, (-) untuk pengurangan ataupun simbol bilangan “5” secara umum sudah dipahami sebagai bilangan 5. Di dalam geometri juga terdapat simbol untuk menyatakan tegak lurus dan lain sebagainya. Siswa dapat dikatakan menguasai berbagai macam fakta dalam matematika, ketika dapat menuliskan dan mengintensifkan penggunaan fakta tersebut dalam kalimat matematika.

b. Konsep

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

c. Operasi

Operasi adalah suatu pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Misalnya penjumlahan, perkalian, gabungan, irisan dan sebagainya. Pada dasarnya operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari beberapa elemen yang diketahui.

d. Prinsip

Prinsip merupakan objek matematika yang kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Secara sederhana prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematik. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat, dan sebagainya.

2.2 Pembelajaran Matematika di Sekolah

Pembelajaran merupakan proses yang dilakukan oleh pendidik untuk membelajarkan peserta didik pada lingkungan belajar tertentu dan akhirnya terjadi perubahan tingkah laku. Dalam konteks matematika, pembelajaran matematika adalah suatu proses yang dilakukan oleh pendidik untuk membelajarkan peserta didik pada lingkungan belajar dalam menguasai beberapa kompetensi dalam matematika.

Suyitno (2006: 1) mengartikan pembelajaran sebagai upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa. Tidak hanya interaksi antara siswa dengan siswa dan interaksi antara guru dengan siswa, dalam pembelajaran juga terjadi interaksi siswa dengan sumber belajar. Interaksi dalam kegiatan pembelajaran bukan hanya sekadar penyampaian pesan berupa materi pelajaran melainkan penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang belajar. Diharapkan dengan adanya interaksi tersebut, siswa dapat membangun pengetahuan secara aktif, pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta dapat memotivasi siswa sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan.

Tujuan dari pembelajaran matematika sekolah salah satunya adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Sebagaimana pendapat Samo (2008) sebagai berikut:

...one of the main objectives of teaching and learning Mathematics is to prepare students for practical life. Students can develop their knowledge, skills, logical and analytical thinking while learning Mathematics and all these can lead them for enhancing their curiosity and to develop their ability to solve problems in almost all fields of life.

Menurut Suherman *et al.* (2003: 58-59), tujuan pembelajaran matematika di SMP meliputi (1) siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika, (2) siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah, (3) siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan (4) siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Agar tujuan pembelajaran matematika tercapai, maka pembelajaran yang ditetapkan hendaknya memenuhi empat pilar pendidikan (Suherman *et al.*, 2003: 3) yaitu:

- a. Proses "*learning to know*", pendidikan pada hakikatnya merupakan usaha untuk mencari agar mengetahui informasi yang dibutuhkan dan berguna bagi kehidupan. Belajar untuk mengetahui (*learning to know*) dalam prosesnya tidak sekadar mengetahui apa yang bermakna tetapi juga sekaligus mengetahui apa yang tidak bermanfaat bagi kehidupan.

- b. Proses "*learning to do*", pendidikan juga merupakan proses belajar untuk bisa melakukan sesuatu (*learning to do*). Proses belajar menghasilkan perubahan dalam ranah kognitif, peningkatan kompetensi, serta pemilihan dan penerimaan secara sadar terhadap nilai, sikap, penghargaan, perasaan, serta kemauan untuk berbuat atau merespon suatu stimulus. Pendidikan membekali manusia tidak sekadar untuk mengetahui, tetapi lebih jauh untuk terampil berbuat atau mengerjakan sesuatu sehingga menghasilkan sesuatu yang bermakna bagi kehidupan.
- c. Proses "*learning to be*" atau proses menjadi diri sendiri. Menjadi diri sendiri diartikan sebagai proses pemahaman terhadap kebutuhan dan jati diri. Belajar berperilaku sesuai dengan norma dan kaidah yang berlaku di masyarakat.
- d. Proses "*learning to live together in peace and harmony*". Dengan kemampuan yang dimiliki, sebagai hasil dari proses pendidikan, dapat dijadikan sebagai bekal untuk mampu berperan dalam lingkungan dimana individu tersebut berada, dan sekaligus mampu menempatkan diri sesuai dengan perannya. Pemahaman tentang diri dan orang lain dalam kelompok belajar merupakan bekal dalam bersosialisasi di masyarakat.

Berdasarkan uraian-uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses pembentukan pola pikir siswa dalam pemahaman suatu pengertian maupun penalaran suatu hubungan, sebagai hasil interaksi suatu informasi yang diperoleh dengan lingkungan berdasarkan pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek.

2.3 Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Menurut Suyitno (2006: 28), istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode, atau prosedur. Suatu model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yaitu (1) ada rasional teoritik yang logis atau kajian ilmiah yang disusun oleh penemunya; (2) ada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui tindakan pembelajaran tersebut; (3) ada tingkah laku belajar-mengajar yang khas yang diperlukan oleh guru dan siswa; dan (4) diperlukan lingkungan belajar yang spesifik, agar tujuan pembelajarannya dapat dicapai.

Model-model pembelajaran yang berkembang saat ini sangat beragam. Salah satunya adalah model pembelajaran PBL. Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*). Salah satu tujuan instruksional PBL adalah memungkinkan siswa untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan investigatif dan keterampilan mengatasi masalah (Arends, 2008: 70).

Tabel 2.1 Langkah-langkah dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Fase-Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 1		
Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan permasalahan kontekstual.	Siswa memahami permasalahan secara umum.

Fase-Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Siswa membentuk kelompok. Siswa mendiskusikan soal pada LKPD dengan anggota kelompoknya masing-masing.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan atau pemecahan masalah.	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dari soal maupun yang belum diketahui. Siswa merencanakan strategi pemecahan masalah yang akan dilakukan. Siswa melaksanakan strategi pemecahan masalah secara bertahap. Siswa melihat atau mengoreksi kembali jawaban yang diperoleh.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	Salah satu perwakilan dari setiap kelompok menuliskan jawaban dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.	Siswa mengoreksi kembali langkah-langkah pemecahan masalah yang telah dilakukan. Siswa dapat mengambil keputusan untuk memilih salah satu alternatif pemecahan masalah yang paling tepat. Siswa mengerjakan kuis secara mandiri.

2.4 Soal Cerita Pemecahan Masalah

Soal cerita dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, sebab diperlukan dalam pengembangan proses berpikir siswa. Kemampuan siswa yang

dibutuhkan untuk menyelesaikan soal cerita tidak hanya kemampuan skill, ataupun algoritma tertentu, tetapi dibutuhkan juga kemampuan yang lain. Menurut Hartini (2008: 10), soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Soal cerita merupakan soal yang dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Soal cerita yang berbentuk tulisan berupa sebuah kalimat dan pertanyaan ataupun yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam matematika, soal cerita banyak terdapat dalam aspek pemecahan masalah, dimana dalam menyelesaikannya siswa harus mampu memahami maksud dari permasalahan yang akan diselesaikan, dapat menyusun model matematikanya serta mampu mengaitkan permasalahan tersebut dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari sehingga dapat menyelesaikannya dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki. Namun, tidak semua soal cerita otomatis akan menjadi soal pemecahan masalah, sebagaimana tertulis dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2010: 1), “*some story problems are not problematic enough for students and hence should only be considered as exercise for students to perform.*” Menurut Suyitno (2006: 7) menjelaskan bahwa suatu soal matematika akan menjadi masalah bagi siswa, jika siswa tersebut:

- (1) memiliki pengetahuan atau materi prasyarat untuk menyelesaikannya;
- (2) diperkirakan memiliki kemampuan untuk menyelesaikannya;
- (3) belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikannya; dan
- (4) mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya.

Dalam menemukan solusi dari soal cerita yang akan diselesaikan, ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki siswa. Kompetensi-kompetensi tersebut dijelaskan oleh Hartini (2008: 36), yang pertama, kemampuan verbal yaitu kemampuan dalam memahami soal dan menginterpretasikannya sehingga dapat mengubahnya ke dalam model matematika. Kedua, kemampuan algoritma yaitu kemampuan siswa untuk menentukan algoritma yang tepat dalam menyelesaikan soal, ketelitian perhitungan serta kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil perhitungan yang siswa lakukan dan mengaitkannya dengan soal awal yang akan diselesaikan.

Menurut Hudojo (2003: 198), langkah-langkah yang harus dilakukan agar siswa terampil menyelesaikan soal cerita yaitu:

- a. Membaca soal cerita. Sedapat mungkin siswa membaca soal cerita itu sendiri-sendiri (dalam batin). Kemudian seorang siswa membaca soal cerita itu dengan suara keras sedang yang lain mendengarkan.
- b. Tanyakan kepada siswa beberapa pertanyaan untuk mengetahui apakah soal cerita itu sudah benar-benar dimengerti. Pertanyaan itu misalnya:
 - 1) “Apakah yang kau ketahui dari soal itu?”
 - 2) “Apa saja dari soal itu yang kau peroleh?”
 - 3) “Apa yang hendak kau cari?”
- c. Rencana metode penyelesaian. Mintalah kepada siswa untuk memilih operasi itu dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang dimaksud.

- d. Menyelesaikan soal cerita. Bila ketiga langkah diatas sudah dilaksanakan akan memudahkan penyelesaian soal. Setiap siswa dapat bekerja sendiri secara bebas.
- e. Bila suatu penyelesaian sudah diperoleh, coba diskusikan, apakah jawaban itu sudah benar, interprestasikan hasil tersebut dalam konteks soal cerita itu.

Salah satu kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan memecahkan masalah atau *problem solving*. Menurut Ebbut dan Strakker, sebagaimana dikutip oleh Suyitno (2006: 24), salah satu ciri-ciri matematika yang diajarkan di sekolah-sekolah yaitu matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Dengan demikian ciri dari pertanyaan atau penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah: (1) ada tantangan dalam materi tugas atau soal, (2) masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui penjawab (Wardhani, 2008: 18). Menurut Hudojo (2003: 149), syarat suatu masalah bagi seorang siswa adalah sebagai berikut:

- a. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.
- b. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang essensial.

Menurut Sumarmo (2010: 5), pemecahan masalah matematika mempunyai dua makna yaitu pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan pemecahan masalah sebagai kegiatan. Pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran, yang digunakan untuk menemukan kembali (*reinvention*) serta memahami materi, konsep, dan prinsip matematika. Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian melalui induksi siswa menemukan konsep atau prinsip matematika. Pemecahan masalah sebagai kegiatan meliputi (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, (2) membuat model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan matematika, (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, dan (5) menerapkan matematika secara bermakna.

Dalam kaitan itu pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah adalah mampu:

1. menunjukkan pemahaman masalah;
2. mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah;
3. menyajikan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk;
4. memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat;
5. mengembangkan strategi pemecahan masalah;

6. membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah; dan
7. menyelesaikan masalah yang tidak rutin (Wardani, 2008: 18).

Keterampilan serta kemampuan berpikir yang didapat ketika seorang siswa memecahkan masalah penting untuk dijadikan bekal siswa ketika menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, soal cerita pemecahan masalah merupakan soal dalam bentuk cerita yang menyajikan masalah terkait kehidupan sehari-hari dan penyelesaiannya menggunakan prosedur soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman.

2.5 Langkah-langkah Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia. Dalam kajiannya White (2010: 133) menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman bahwa:

NEA (Newman's Error Analysis) was designed as a simple diagnostic procedure. Newman (1977, 1983) maintained that when a person attempted to answer a standard, written, mathematics word problem then that person had to be able to pass over a number of successive hurdles: Level 1 Reading (or Decoding), 2 Comprehension, 3 Transformation, 4 Process Skills, and 5 Encoding.

Menurut Newman, sebagaimana dikutip oleh Draper (2012: 12), ketika peserta didik ingin mencoba mendapatkan solusi yang tepat dari suatu masalah matematika dalam bentuk soal uraian, maka peserta didik diminta untuk melakukan lima kegiatan berikut.

1. Silakan bacakan pertanyaan tersebut;
2. Katakan apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan;
3. Katakan metode apa yang kamu gunakan untuk menemukan jawaban;

4. Tunjukkan apa saja langkah-langkah yang kamu lakukan dan ceritakan bagaimana kamu berpikir untuk menemukan jawaban;
5. Tuliskan jawaban dari pertanyaan tersebut.

Dalam proses penyelesaian masalah, ada banyak faktor yang mendukung peserta didik untuk mendapatkan jawaban yang benar. Prakitipong dan Nakamura (2006: 113) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah menggunakan prosedur Newman terdapat dua jenis rintangan yang menghalangi peserta didik untuk mencapai jawaban yang benar, yaitu:

- a) permasalahan dalam membaca dan memahami konsep yang dinyatakan dalam tahap membaca dan memahami masalah, dan
- b) permasalahan dalam proses perhitungan yang terdiri atas transformasi, keterampilan memproses, dan penulisan jawaban.

Berikut adalah indikator dari kelima langkah pemecahan masalah berdasarkan Prosedur Newman menurut Jha (2012) dan Singh (2010).

2.5.1 Reading

Indikator dari langkah pertama prosedur Newman yaitu *reading* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal.
- 2) Siswa memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.

2.5.2 Comprehension

Indikator dari langkah kedua prosedur Newman yaitu *comprehension* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap.

- 2) Siswa memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap.

2.5.3 Transformation

Indikator dari langkah ketiga prosedur Newman yaitu *transformation* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat membuat model matematis dari informasi yang disajikan.
- 2) Siswa mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
- 3) Siswa mengetahui operasi hitung yang akan digunakan.

2.5.4 Process Skill

Indikator dari langkah keempat prosedur Newman yaitu *process skill* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
- 2) Siswa dapat melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.

2.5.5 Encoding

Indikator dari langkah kelima prosedur Newman yaitu *encoding* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan.
- 2) Siswa dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar.

- 3) Siswa dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

2.6 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman

Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami atau melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman menurut White (2005), Jha (2012), dan Singh (2010) adalah sebagai berikut.

a. Kesalahan Membaca

- 1) Siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal.
- 2) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.

b. Kesalahan Memahami

- 1) Siswa tidak mampu memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap.
- 2) Siswa tidak mampu memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap.

c. Kesalahan Transformasi

- 1) Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang disajikan.
- 2) Siswa tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
- 3) Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan.

d. Kesalahan Keterampilan Proses

- 1) Siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

- 2) Siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.

e. Kesalahan Penulisan

- 1) Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan.
- 2) Siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal.
- 3) Siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

f. Kecerobohan atau Ketidacermatan

- 1) Siswa tidak cermat atau tidak teliti dalam menyelesaikan soal.
- 2) Siswa tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal.

2.7 Tipe-tipe Kesalahan Menurut Newman dan Clements

Menurut White (2010), Singh (2010), dan Jha (2012), terdapat 6 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan prosedur Newman. Berikut adalah tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut.

2.7.1 Kesalahan Membaca (*Reading Errors*)

Mengidentifikasi kesalahan dalam membaca soal dinotasikan dengan R. Jika siswa tidak dapat membaca simbol dalam masalah yang tertulis sehingga mencegahnya untuk melanjutkan proses selanjutnya sesuai langkah pemecahan masalah (Jha, 2012: 18).

Adapun contoh kesalahan membaca yang dilakukan oleh siswa ditunjukkan seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Contoh Kesalahan Membaca yang Dilakukan Siswa

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
Sherly akan mengundang teman-temannya tidak lebih dari 40 orang dan banyaknya kartu undangan yang ia miliki adalah $-3p + 13$. Tentukan nilai p yang mungkin!	Sherly akan mengundang teman-temannya tidak lebih dari 40 orang diartikan menjadi Sherly akan mengundang teman-temannya kurang dari 40 orang.

Dari Tabel 2.2, contoh kesalahan membaca yang dilakukan oleh siswa adalah siswa salah dalam membaca tanda hubung yang seharusnya adalah kurang dari atau sama dengan menjadi kurang dari.

2.7.2 Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Mengidentifikasi kesalahan dalam memahami soal dinotasikan dengan C. Jika siswa telah mampu membaca semua kata dalam pertanyaan, tetapi tidak memahami arti keseluruhan dari kata-kata sehingga tidak mampu melangkah lebih jauh (Jha, 2012: 18). Menurut Singh (2010: 266) kesalahan memahami masalah terjadi ketika siswa mampu untuk membaca pertanyaan tetapi gagal untuk mendapatkan apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan dia gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Adapun contoh kesalahan memahami yang dilakukan oleh siswa ditunjukkan seperti pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Contoh Kesalahan Memahami yang Dilakukan Siswa

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
Usia ayah saat Tio lahir adalah 29 tahun, jika saat ini usia ayah dan Tio dijumlahkan didapat 55 tahun. tentukan usia Tio saati ini!	Diketahui: Usia ayah saat Tio lahir adalah 29 tahun. Jumlah usia mereka didapat 55 tahun. Ditanyakan: Tentukan usia Tio!

Dari Tabel 2.3, contoh kesalahan memahami yang dilakukan oleh siswa adalah siswa salah dalam memahami kalimat yang diketahui dan kalimat yang ditanyakan. Seharusnya pada kalimat yang diketahui adalah jumlah usia mereka

saat ini bukan hanya jumlah usia mereka saja, serta pada kalimat yang ditanyakan seharusnya usia Tio saat ini bukan hanya usia Tio.

2.7.3 Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Mengidentifikasi kesalahan dalam mentransformasi masalah ke dalam model matematika dinotasikan dengan T. Jika siswa telah mampu memahami pertanyaan dari soal yang diberikan tetapi tidak mampu untuk mengidentifikasi operasi atau urutan operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (Jha, 2012: 18). Menurut Singh (2010: 266), kesalahan transformasi merupakan sebuah kesalahan yang terjadi ketika siswa telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, tetapi gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Adapun contoh kesalahan transformasi yang dilakukan oleh siswa ditunjukkan seperti pada Tabel 2.4 berikut.

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
Sherly akan mengundang teman-temannya tidak lebih dari 40 orang dan banyaknya kartu undangan yang ia miliki adalah $-3p + 13$. Tentukan nilai p yang mungkin!	Pertidaksamaan yang didapat adalah $-3p + 13 < 40$.

Dari Tabel 2.4, contoh kesalahan transformasi yang dilakukan oleh siswa adalah siswa salah dalam membuat pertidaksamaan yang dimaksud dalam soal yang seharusnya adalah $-3p + 13 \leq 40$ menjadi $-3p + 13 < 40$.

2.7.4 Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Errors*)

Mengidentifikasi kesalahan dalam proses dinotasikan dengan P. Jika siswa telah mampu mengidentifikasi operasi atau urutan operasi yang sesuai tetapi tidak mengetahui prosedur yang diperlukan untuk melaksanakan operasi secara akurat

(Jha, 2012: 18). Menurut Singh (2010: 266), sebuah kesalahan akan disebut kesalahan kemampuan memproses apabila siswa mampu memilih operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan namun ia tidak dapat menjalankan prosedur dengan benar.

Adapun contoh kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh siswa ditunjukkan seperti pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses yang Dilakukan Siswa

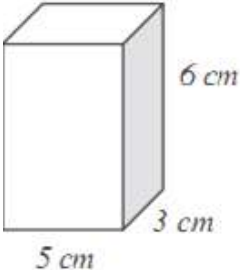
Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
Sherly akan mengundang teman-temannya tidak lebih dari 40 orang dan banyaknya kartu undangan yang ia miliki adalah $-3p + 13$. Tentukan nilai p yang mungkin!	Pertidaksamaan yang didapat adalah $-3p + 13 \leq 40$ $-3p \leq 27$ $p \leq \frac{27}{-3}$ $p \leq -9$

Dari Tabel 2.5, contoh kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh siswa adalah siswa mampu dalam memilih pendekatan yang harus dilakukan untuk menemukan nilai p akan tetapi siswa salah dalam proses perhitungan. Pada proses perhitungan pada tabel di atas, kesalahan siswa dapat dilihat pada baris keempat. Pada saat siswa menyetarakan pertidaksamaan siswa tidak memperhatikan bilangan pembagi yang dapat mempengaruhi perubahan tanda hubung dalam pertidaksamaan.

2.7.5 Kesalahan Penulisan (*Encoding Errors*)

Mengidentifikasi kesalahan dalam menyatakan jawaban dinotasikan dengan E. Jika siswa tidak dapat menyatakan solusi sebuah masalah dalam bentuk tertulis (Jha, 2012: 18). Menurut Singh (2010: 267), sebuah kesalahan masih tetap bisa terjadi meskipun peserta didik telah selesai memecahkan permasalahan matematika, yaitu bahwa peserta didik salah menuliskan apa yang ia maksudkan.

Adapun contoh kesalahan penulisan yang dilakukan oleh siswa ditunjukkan seperti pada Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6 Contoh Kesalahan Penulisan yang Dilakukan Siswa	
Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
 <p>Hitung volum dari kubus tersebut.</p>	Volum dari kubus tersebut adalah 6 cm kali 3 cm kali 5 cm yaitu 90 cm.

Dari Tabel 2.6, contoh kesalahan penulisan yang dilakukan oleh siswa adalah siswa mampu dalam memilih langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menemukan volum kubus akan tetapi siswa salah dalam penulisan jawaban akhir. Seharusnya jawaban akhir yang dimaksud dalam soal adalah 90 cm^3 , akan tetapi siswa hanya menuliskan 90 cm.

2.7.6 Kesalahan Kecerobohan atau Ketidacermatan (*Careless Errors*)

Kesalahan karena kecerobohan dinotasikan dengan X. Menurut White (2005: 17) kesalahan karena kecerobohan terjadi karena ketika siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah pada percobaan kedua, siswa tersebut mendapatkan jawaban yang benar, dan setelah guru mendengarkan jawaban siswa sesuai prosedur Newman maka guru dapat meyakinkan bahwa mula-mula siswa membuat kesalahan kecerobohan atau ketidacermatan. Jika siswa gagal untuk mendapatkan jawaban yang benar dalam percobaan pertamanya menyelesaikan masalah tetapi berhasil pada percobaan berikutnya untuk masalah yang sama (Jha, 2012: 18). Ditegaskan oleh Profesor Clements, sebagaimana dikutip oleh Jha

(2012: 18), bahwa “kesalahan tipe X didefinisikan sebagai salah satu kesalahan yang terjadi, meskipun siswa tahu (dari perspektif kognitif) persis bagaimana untuk mendapatkan jawaban yang benar untuk pertanyaan pada saat jawaban yang salah diberikan dan akan diharapkan untuk memberikan jawaban yang benar ketika menanggapi pertanyaan yang sama pada beberapa waktu kemudian”.

2.8 Tinjauan Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

2.8.1 Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan relasi sama dengan “=”. Kalimat terbuka merupakan kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya. Persamaan linear satu variabel (PLSV) dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + b = 0$ dengan $a, b \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$; dan x suatu variabel. Penyelesaian persamaan linear adalah nilai variabel yang memenuhi persamaan linear. Sedangkan himpunan penyelesaian persamaan linear adalah himpunan semua penyelesaian persamaan linear. Penentuan penyelesaian persamaan linear satu variabel dapat dilakukan dengan sifat-sifat kesetaraan persamaan linear satu variabel berikut.

1. Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dijumlahkan dengan bilangan yang sama, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.

2. Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dikurangi dengan bilangan yang sama, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.
3. Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dikalikan dengan bilangan yang sama, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.
4. Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dibagi dengan bilangan yang sama dan bukan nol, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.

2.8.2 Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan relasi selain sama dengan “=”. Pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV) dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + b < 0$; atau $ax + b > 0$; atau $ax + b \leq 0$; atau $ax + b \geq 0$ dengan $a, b \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$; dan x suatu variabel. Penyelesaian pertidaksamaan linear adalah nilai variabel yang memenuhi pertidaksamaan linear. Sedangkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear adalah himpunan semua penyelesaian pertidaksamaan linear. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel adalah sebagai berikut.

1. Jika kedua ruas pertidaksamaan ditambah atau dikurang dengan bilangan maka tanda pertidaksamaan tetap.
2. Jika kedua ruas pertidaksamaan dikali atau dibagi dengan bilangan positif maka tanda pertidaksamaan tetap.

3. Jika kedua ruas pertidaksamaan dikali atau dibagi dengan bilangan negatif maka tanda pertidaksamaan berubah (misalkan “ $<$ ” berubah menjadi “ $>$ ”; atau “ \leq ” berubah menjadi “ \geq ”).

2.8.3 Membuat Model Matematika dan Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang Berkaitan dengan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita. Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut.

- (1) Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel;
- (2) Menyelesaikan persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel;
- (3) Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

Nuharini *et al.* (2008: 103-126)

2.9 Contoh Penyelesaian Soal Cerita Pemecahan Masalah Menggunakan Prosedur Newman

Berikut ini contoh soal cerita dengan penyelesaiannya menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah dengan prosedur Newman.

Pak Tarno memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Lebar tanah tersebut 4 m lebih pendek daripada panjangnya. Jika keliling tanah 80 m, tentukan luas tanah pak Tarno!

1. Membaca masalah (*reading*).

Pak Tarno memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang.

Misalkan p adalah ukuran panjang sebidang tanah;

l adalah ukuran lebar sebidang tanah;

k adalah keliling sebidang tanah;

L adalah luas sebidang tanah.

Misalkan ukuran panjang tanah adalah x , maka ukuran lebar tanah adalah $(x - 4)$.

2. Memahami masalah (*comprehension*).

Diketahui : Tanah pak Tarno berbentuk persegi panjang dengan lebar tanah tersebut 4 m lebih pendek daripada panjangnya, dan keliling tanah 80 m.

Ditanyakan : Berapa luas tanah pak Tarno?

3. Transformasi masalah (*transformation*).

Selesaikan:

Misalkan panjang tanah adalah x , maka lebar tanah adalah $x - 4$.

Didapat persamaan : $p = x$ dan $l = x - 4$, sehingga

$$k = 2 \times (p + l) \Leftrightarrow 80 = 2 \times (x + x - 4)$$

4. Keterampilan memproses (*process skill*).

Penyelesaian persamaan tersebut adalah :

$$k = 2 \times (p + l)$$

$$\Leftrightarrow 80 = 2 \times (x + x - 4)$$

$$\Leftrightarrow 80 = 2(2x - 4)$$

$$\Leftrightarrow 80 = 4x - 8$$

$$\Leftrightarrow 80 + 8 = 4x - 8 + 8$$

$$\Leftrightarrow 88 = 4x$$

$$\Leftrightarrow \frac{88}{4} = \frac{4x}{4}$$

$$\Leftrightarrow 22 = x$$

$$\Leftrightarrow x = 22$$

Oleh sebab $p = x = 22$ maka $l = x - 4 = 22 - 4 = 18$.

Didapat luas tanah tersebut adalah:

$$L = p \times l = 22 \times 18 = 396.$$

5. Penulisan jawaban (*encoding*).

Melakukan pengecekan dan memberikan kesimpulan terhadap hasil pemecahan masalah.

Jadi luas tanah pak Tarno adalah 396 m^2 .

Kelima langkah yang dikemukakan oleh Newman ini membantu cara berpikir siswa untuk lebih terstruktur dan terencana dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Siswa jadi bisa mengetahui langkah yang harus dilakukan ketika menghadapi soal pemecahan masalah. Dengan menggunakan prosedur Newman, diharapkan siswa bisa lebih mudah menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

2.10 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penerapan prosedur Newman pada pembelajaran matematika, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Ellerton, N. F., & Clements, M. A. (1996) dari hasil penelitian di Malaysia dan Australia menyimpulkan bahwa kesalahan terbanyak yang dilakukan

siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah pada tahap pemahaman makna suatu permasalahan (*comprehension*), transformasi, keterampilan proses, dan kecerobohan.

- 2) Praktipong, N., dan Nakamura, S. (2006) dalam penelitiannya di Thailand pada 40 siswa kelas lima menunjukkan bahwa lebih banyak kesalahan siswa terjadi pada keterampilan memahami soal untuk pertanyaan terstruktur dan kesalahan transformasi untuk pertanyaan pilihan ganda.
- 3) White, A. L. (2010) melaporkan bahwa penerapan metode analisis kesalahan Newman dalam kelas dapat mengaktifkan siswa, menemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa, dan kemudian melakukan sesuatu untuk membantunya.
- 4) Zakaria, E. (2010) menyatakan bahwa tiga orang siswa yang merupakan sampel dari 30 siswa kelas dua di Jambi, tidak ditemukan kesalahan pada tahanan *reading*. Banyaknya siswa yang melakukan kesalahan penulisan dan kecerobohan sedikit pada penyelesaian soal materi persamaan kuadrat.
- 5) Jha, S. K. (2012) dalam penelitiannya pada 100 siswa kelas empat di Assam, India menunjukkan bahwa kesalahan siswa lebih banyak terjadi pada keterampilan memahami soal dan keterampilan transformasi.

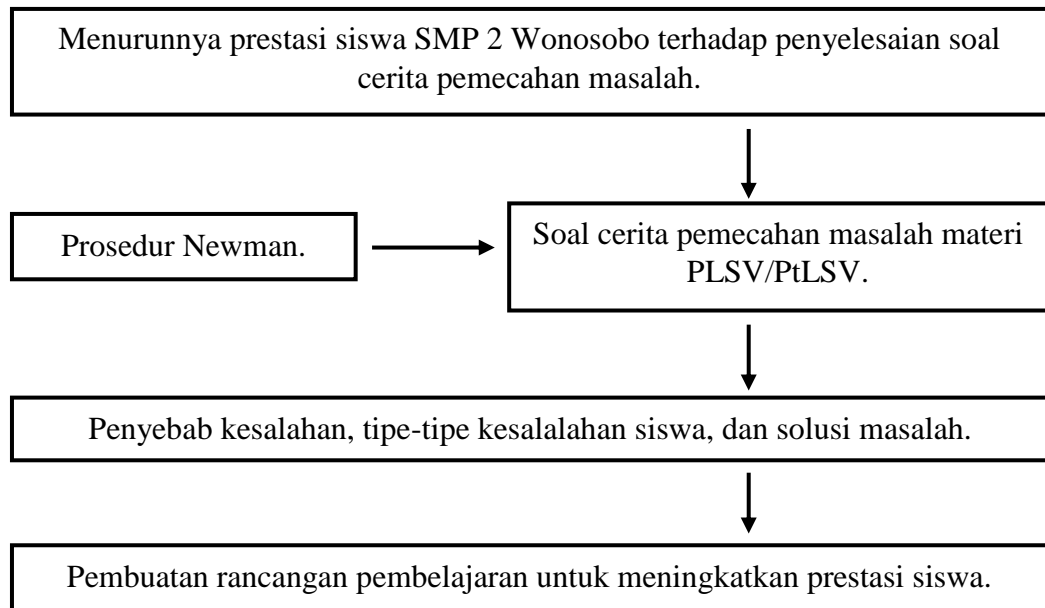
2.11 Kerangka Berpikir

Kemampuan pemecahan masalah siswa SMP N 2 Wonosobo pada materi PLSV dan PtLSV mengalami penurunan sekitar 6% hingga 14% untuk penguasaan materi terhadap masalah yang berkaitan dengan persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan data BSNP tahun 2012 dan 2013 pada hasil ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2011/2012 hingga 2012/2013.

Hal tersebut menunjukkan menurunnya prestasi siswa pada salah satu kompetensi dasar pelajaran matematika yang mengakibatkan menurunnya peringkat sekolah pada tingkat kabupaten Wonosobo berdasarkan nilai ujian matematika.

Untuk dapat meningkatkan prestasi siswa perlu dilakukan upaya antara lain penyelidikan terhadap penyebab kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat diberikan solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Oleh sebab itu, dilakukan tes soal pemecahan masalah pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wonosobo. Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan prosedur Newman untuk mengidentifikasi kategori kesalahan siswa terhadap jawaban dari sebuah tes uraian. Hal tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan argumentasi tersebut, peneliti ingin mendeskripsikan tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wonosobo dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman dan penyebab beserta solusinya. Adapun gambaran pola pemikiran dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang bertujuan untuk menunjukkan secara lebih cermat kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan panduan prosedur Newman. Selain itu, dengan pendekatan kualitatif peneliti secara aktif berinteraksi secara pribadi dengan subjek penelitian untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan kesalahan siswa (Moleong, 2005: 32).

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Sukamdinata (2009: 64), studi kasus merupakan suatu penelitian yang dilakukan terhadap sekelompok individu yang diarahkan untuk menghimpun data, mengambil makna, dan memperoleh pemahaman dari kasus tersebut. Keuntungan penelitian studi kasus yaitu dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan mendapat kesempatan untuk memperoleh wawasan mengenai konsep-konsep dasar tingkah laku manusia. Tujuannya untuk mengetahui secara langsung penyebab dan tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang berkaitan dengan aspek pemecahan masalah menggunakan prosedur Newman.

3.2 *Setting Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Wonosobo yang beralamatkan di Jalan Bhayangkara No.10 Wonosobo, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wonosobo. Hal ini dikarenakan berdasarkan nilai ujian matematika tahun 2011/2012 SMP Negeri 2 Wonosobo mendapatkan peringkat 2 tingkat kabupaten, akan tetapi pada tahun 2012/2013 mengalami penurunan menjadi peringkat 6. Hal tersebut dapat dipengaruhi salah satunya oleh menurunnya penguasaan materi siswa terhadap penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel (dapat dilihat pada Tabel 1.1). Serta materi PLSV/PtLSV merupakan materi kelas VII sesuai dengan Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika untuk SMP dan MTs sehingga subjek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas VII.

3.3 *Subjek Penelitian*

Penentuan subjek penelitian atau siswa yang diwawancarai dilakukan secara *purposive*, yaitu “dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu” (Sugiyono, 2013: 299). Kelas VII E dipilih sebagai kelas dari subjek penelitian. Pengambilan subjek penelitian didasarkan pada ranking siswa yang melakukan kesalahan dari hasil tes. Peneliti memilih 6 siswa sebagai subjek penelitian. Enam subjek penelitian ini dipilih dari tiga kelompok yang berbeda, yaitu kelompok atas, sedang, dan bawah. Pemilihan subjek penelitian dipilih dari kelompok yang berbeda lebih dimaksudkan untuk menjaring informasi yang lengkap.

Setelah diperoleh instrumen penelitian yang valid. Instrumen penelitian tersebut kemudian diteskan pada siswa kelas VII E sebanyak 28 siswa. Langkah pertama yang dilakukan untuk menentukan subjek penelitian adalah hasil pekerjaan siswa dikoreksi kemudian diurutkan berdasarkan skornya yaitu dari skor terbesar ke yang terkecil. Skor siswa yang telah diurutkan tadi kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah. Kriteria yang digunakan adalah urutan ke-1 sampai dengan urutan ke-10 sebagai kelompok atas, urutan ke-11 sampai dengan urutan ke-19 sebagai kelompok sedang, dan urutan ke-20 sampai dengan urutan ke-28 sebagai kelompok bawah.

Kemudian diambil 2 siswa sebagai subjek penelitian dari kelompok atas (S_1 dan S_2), 2 siswa dari kelompok sedang (S_3 dan S_4), dan 2 siswa dari kelompok bawah (S_5 dan S_6). Cara pengambilan subjek penelitian yaitu dengan memilih dua orang siswa dengan skor terendah di masing-masing kelompok, apabila terdapat siswa dengan nilai yang sama maka peneliti akan memilih siswa dengan hasil pekerjaan yang menarik untuk dianalisis tipe kesalahannya. Jadi, jumlah keseluruhan subjek penelitian yang diambil adalah 6 siswa. Daftar subjek penelitiannya disajikan dalam Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Daftar Nama Subjek Penelitian

No	Kode Siswa	Kelompok	Penyebutan
1	E004	Atas	S_1
2	E011	Atas	S_2
3	E002	Sedang	S_3
4	E019	Sedang	S_4
5	E005	Bawah	S_5
6	E001	Bawah	S_6

Dari kelompok atas dipilih E004 (S_1) dan E011 (S_2) sebagai subjek penelitian. Kedua siswa tersebut dijadikan subjek penelitian karena merupakan siswa dengan nilai terendah pada kelompok atas. Dari kelompok sedang dipilih E002 (S_3) dan E019 (S_4) sebagai subjek penelitian. Alasan pemilihan kedua siswa tersebut sebagai subjek penelitian yaitu dikarenakan mereka berdua merupakan siswa dengan nilai terendah pada kelompok sedang. Sedangkan dari kelompok bawah, dipilih E005 (S_5) dan E001 (S_6) sebagai subjek penelitian. Hal ini dikarenakan kedua siswa tersebut merupakan siswa dengan nilai terendah pada kelompok bawah. Jumlah keseluruhan subjek penelitian terdapat enam siswa yang selanjutnya akan dilakukan wawancara intensif.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data ini berupa data tertulis yang berasal dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berkaitan dengan aspek pemecahan masalah dan hasil wawancara dengan siswa yang dipilih peneliti untuk dijadikan subjek penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah sebagai berikut.

3.4.1 Metode Tes

Tes adalah “serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Arikunto, 2006: 150). Tes dalam penelitian ini berbentuk tes subjektif atau uraian, yaitu “sejenis tes

kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata” (Arikunto, 2007: 162). Tes diberikan untuk memperoleh data mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah.

3.4.2 Metode Wawancara

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Bila dilihat dari segi cara, teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi atau pengamatan, *interview* atau wawancara, kuesioner atau angket, dokumentasi, dan gabungan keempatnya (Sugiyono, 2013: 309). Dalam penelitian ini, salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mengungkap secara langsung seluruh informasi dari subjek penelitian. Jadi dengan wawancara, peneliti dapat mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang subjek penelitian dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, yang tidak bisa ditemukan melalui observasi (Sugiyono, 2013: 318).

Menurut Moleong (2005: 229) pedoman wawancara dengan siswa yang menjadi subjek penelitian adalah sebagai berikut.

(1) Alur pertanyaan

Pertanyaan diurutkan dari yang umum ke yang khusus. Pertanyaan penting harus didahulukan pada awal diskusi dan yang dipandang kurang penting nanti dikemukakan kemudian pada bagian akhir.

(2) Jumlah pertanyaan

Disarankan agar wawancara terfokus pada upaya mengajukan kurang dari 10 pertanyaan atau sekitar 6 - 7 pertanyaan saja.

(3) Jenis pertanyaan

Pertanyaan tidak terstruktur atau pertanyaan terbuka membuka pemikiran siswa sehingga dapat menanggapi dari berbagai dimensi.

(4) Pewawancara

Pewawancara harus tanggap memahami perilaku dan sikap siswa yang muncul sewaktu diskusi dengan jalan mengarahkan sikap dan perilaku mereka.

(5) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan perekaman menggunakan *camera digital* dan pembuatan catatan saat diskusi.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Peneliti

Sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2013: 305), peneliti merupakan “instrumen kunci dalam penelitian kualitatif.” Oleh karena itu, peneliti sebagai instrumen juga harus divalidasi. Validasi terhadap peneliti sebagai instrumen meliputi validasi terhadap pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, dan kesiapan peneliti untuk memasuki objek penelitian. Yang melakukan validasi adalah peneliti sendiri melalui evaluasi diri. Dalam penelitian ini, peneliti berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai

kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuannya. Hal ini dilakukan agar keabsahan data dapat dijamin karena merupakan hasil murni masing-masing siswa.

Selain sebagai instrumen utama, peneliti membuat instrumen bantu berupa soal cerita berkaitan dengan pemecahan masalah materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan pedoman wawancara. Instrumen bantu digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

3.5.2 Soal Cerita Pemecahan Masalah

Soal cerita pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan instrumen bantu yang digunakan pada metode pengumpulan data dengan tes. Tes yang akan digunakan berbentuk soal subjektif atau uraian, yaitu soal yang jawabannya menuntut peserta tes untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan atau uraian kata-kata. Soal tes berbentuk soal uraian ini disajikan dalam soal cerita yang terdiri dari 4 soal dan berkaitan dengan pemecahan masalah. Materi yang digunakan untuk menyusun tes adalah materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Adapun langkah-langkah penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut.

(1) Pembatasan terhadap bahan yang diteskan.

Materi yang diteskan adalah materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

(2) Menentukan bentuk soal.

Soal yang akan digunakan untuk tes merupakan soal berbentuk uraian yang merupakan soal pemecahan masalah dan disajikan dalam soal cerita (dapat dilihat pada Lampiran 4).

(3) Menentukan waktu yang disediakan.

Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal tes adalah 70 menit.

(4) Menentukan jumlah soal.

Jumlah soal yang diteskan sebanyak 4 soal.

(5) Menentukan kisi-kisi soal.

Soal yang dibuat, disesuaikan dengan kisi-kisi soal (dapat dilihat pada Lampiran 3).

3.5.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini merupakan instrumen bantu yang digunakan oleh peneliti dalam metode wawancara. Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut.

- 1) Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi penyelesaian masalah yang dilakukan subjek penelitian (tulisan maupun penjelasannya).
- 2) Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
- 3) Pertanyaan diajukan kepada subjek penelitian sesuai dengan data yang diperlukan.

- 4) Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, subjek penelitian akan didorong merefleksi/diberikan pertanyaan yang lebih sederhana/ pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan.

Berikut lima pertanyaan yang dijelaskan oleh Prakitipong (2006) untuk konsep penelitian menggunakan prosedur Newman adalah sebagai berikut.

- I. Tingkat membaca: Dapatkah siswa membaca soal?

(Pemaknaan sederhana terhadap kata-kata dan simbol)

- II. Tingkat pemahaman: Dapatkah siswa memahami arti dari soal?

(Pemahaman tata-bahasa masalah)

- III. Tingkat transformasi: Dapatkah siswa memilih sesuai matematika operasi atau prosedur?

(Transformasi dari pemahaman tata bahasa untuk interpretasi matematis)

- IV. Tingkat keterampilan proses: Dapatkah siswa melakukan perhitungan matematis atau prosedur akurat?

(Eksekusi pengolahan matematika)

- V. Tingkat penulisan: Dapatkah siswa tersebut menjawab merupakan jawaban tepat?

(Representasi hasil dari pengolahan matematika)

3.6 Teknik Analisis Data

Miles dan Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2013: 337), menyebutkan analisis data dalam penelitian kualitatif meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau menarik kesimpulan. Selain tahap-tahap

tersebut, peneliti juga menambahkan validasi RPP, tes pemecahan masalah, dan pedoman wawancara.

3.6.1 Validasi

Validasi instrumen dalam penelitian ini yaitu menggunakan validasi ahli. Validasi ahli meliputi validasi logis instrumen. Ada dua macam validitas logis yang dapat dicapai oleh sebuah instrumen, yaitu validitas isi dan validitas konstruksi. Validitas pada aspek ini dilaksanakan dengan membuat instrumen berdasarkan kisi-kisi soal yang telah disusun kemudian mengajukan instrumen tersebut untuk dinilai kevalidannya kepada validator ahli. Berikut data validator ahli dari penelitian ini.

Tabel 3.2 Data Validator

No.	Nama	Pekerjaan	Kode
1.	Drs. Amin Suyitno, M. Pd.	Dosen Matematika Unnes	V01
2.	Dr. Iwan Junaedi, S. Si, M. Pd.	Dosen Matematika Unnes	V02

Persentase hasil penilaian validator disesuaikan dengan pendeskripsian hasil penilaian yang tersaji pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Pendeskripsian Hasil Penilaian Validator

Kategori	Perolehan Persentase
Sangat Baik	$75\% < \text{Nilai} \leq 100\%$
Baik	$50\% < \text{Nilai} \leq 75\%$
Cukup Baik	$25\% < \text{Nilai} \leq 50\%$
Tidak Baik	$0\% \leq \text{Nilai} \leq 25\%$

Instrumen-instrumen penelitian dikatakan valid, jika perolehan persentase dari hasil penilaian validator berada pada kategori baik. Hal tersebut berarti bahwa persentase akhir hasil validasi berada pada interval 75% sampai dengan 100%.

3.6.1.1 Validasi RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan gambaran prosedur dan langkah-langkah pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar berdasarkan standar isi dan telah ditetapkan dalam silabus. Peneliti merancang RPP dalam *setting* PBL untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan investigatif dan keterampilan mengatasi masalah. Penilaian validasi RPP menggunakan penilaian skor dengan kriteria penskoran disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Validasi

Skor	Kriteria
Skor 1	Kesesuaian indikator tidak baik
Skor 2	Kesesuaian indikator cukup baik
Skor 3	Kesesuaian indikator baik
Skor 4	Kesesuaian indikator sangat baik

Penilaian validasi RPP meliputi perumusan tujuan pembelajaran, isi rancangan pembelajaran, tata bahasa dan penulisan RPP, serta alokasi waktu dalam pembelajaran. Pada aspek perumusan tujuan pembelajaran terdiri dari tujuan pembelajaran memuat pemecahan masalah, dan kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. Pada aspek isi memuat sistematika penyusunan RPP, kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan *Problem Based Learning*, kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan *Problem Based Learning*, dan kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran). Selanjutnya, aspek tata bahasa dan penulisan RPP memuat penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku dan benar, bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, dan kesederhanaan struktur kalimat. Untuk aspek alokasi waktu meliputi kesesuaian alokasi yang digunakan, dan rincian waktu

untuk setiap tahap pembelajaran. Hasil validasi RPP dengan 11 indikator tersebut disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Hasil Penilaian Validasi RPP dalam *setting* PBL

No.	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Persentase Skor	Persentase Akhir
1.	V01	40	90,09%	89,36%
2.	V02	39	88,63%	

Berdasarkan hasil validasi RPP dalam *setting* PBL, setiap validator memberikan penilaian dengan kategori sangat baik. Secara umum, dapat diketahui bahwa RPP *setting* PBL diberikan penilaian dengan persentase akhir sebesar 89,36%. Hasil validasi RPP dalam *setting* PBL untuk masing-masing indikator telah terpenuhi, terlihat pada Lampiran 13. Hal tersebut menunjukkan bahwa RPP dalam *setting* PBL valid untuk digunakan dengan kategori sangat baik.

3.6.1.2 Validasi Tes Pemecahan Masalah

Tes pemecahan masalah merupakan salah satu instrumen bantu yang digunakan untuk mengetahui hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk uraian yang berkaitan dengan aspek pemecahan masalah. Penilaian validasi tes pemecahan masalah menggunakan penilaian skor berdasarkan kesesuaian indikator penilaian (Tabel 3.4) dengan tes pemecahan masalah. Indikator-indikator tes pemecahan masalah tersebut ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek isi, konstruksi, dan bahasa. Pada aspek isi memuat lima indikator yaitu (1) berupa soal cerita yang tidak rutin, (2) berisi materi yang sesuai dengan tingkat kelas VII standar kompetensi 3, (3) berisi masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa kelas VII, (4) berisi masalah yang memuat materi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah, dan (5)

berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk aspek konstruksi memuat dua indikator yaitu (1) berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian, dan (2) berisi rumusan butir pertanyaan yang tidak menimbulkan makna ganda. Sedangkan pada aspek bahasa terdapat satu indikator yaitu berisi rumusan butir pertanyaan yang menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai EYD. Hasil validasi tes pemecahan masalah dengan delapan indikator disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Hasil Penilaian Validasi Tes Soal Pemecahan Masalah

No.	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Persentase Skor	Persentase Akhir
1.	V01	40	83,33%	82,29%
2.	V02	26	81,25%	

Berdasarkan hasil validasi tes pemecahan masalah, setiap validator memberikan penilaian dengan kategori sangat baik. Secara umum, dapat diketahui bahwa soal tes pemecahan masalah tersebut diberikan penilaian dengan persentase akhir sebesar 82,29%. Hasil validasi soal tes pemecahan masalah untuk masing-masing indikator telah terpenuhi, terlihat pada Lampiran 11. Hal tersebut menunjukkan bahwa soal tes pemecahan masalah valid untuk digunakan dengan kategori sangat baik.

3.6.1.3 Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data berupa pertanyaan yang akan ditanyakan sebagai catatan. Penilaian validasi pedoman wawancara menggunakan penilaian skor berdasarkan kesesuaian indikator penilaian (Tabel 3.4) dengan instrumen wawancara. Indikator-indikator pedoman wawancara tersebut meliputi (1) tujuan

wawancara jelas, (2) urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis, (3) butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti, (4) rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti, (5) rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan, (6) rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan, (7) rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian, (8) rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responden belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (soal tidak rutin), dan (9) rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dipilih berdasarkan prosedur Newman. Hasil validasi pedoman wawancara dengan sembilan indikator tersebut disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Hasil Penilaian Validasi Pedoman Wawancara

No.	Kode Validator	Jumlah Skor Validasi	Persentase Skor	Persentase Akhir
1.	V01	43	82,69%	80,24%
2.	V02	28	77,78%	

Berdasarkan hasil validasi pedoman berserta instrumen wawancara, setiap validator memberikan penilaian dengan kategori sangat baik. Secara umum, dapat diketahui bahwa pedoman berserta instrumen wawancara diberikan penilaian dengan persentase akhir sebesar 80,24%. Hasil validasi pedoman berserta instrumen wawancara untuk masing-masing indikator telah terpenuhi, terlihat pada Lampiran 12. Hal tersebut menunjukkan bahwa pedoman berserta instrumen wawancara valid untuk digunakan dengan kategori sangat baik.

3.6.2 Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan (Sugiyono, 2013: 338). Kegiatan ini mengarah pada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstraksikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang dibarengi dengan perekaman dengan *camera digital*. Adapun tahap reduksi data dalam penelitian sebagai berikut.

- (1) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang kemudian dirangking untuk menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
- (2) Hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah kemudian ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- (3) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian agar menjadi data yang siap untuk digunakan.

3.6.3 Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya (Sugiyono,

2013: 341). Penyajian data yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Tahap penyajian data dalam penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian untuk dijadikan bahan wawancara.
- (2) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam dengan menggunakan *camera digital*.

Melalui penyajian data tersebut, maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga memudahkan untuk memahami apa yang terjadi dan mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

3.6.4 Menarik Simpulan atau Verifikasi

Menurut Miles dan Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2013: 345), langkah ketiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan simpulan dan verifikasi. Menarik simpulan atau verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab rumusan masalah penelitian. Simpulan didapat dari membandingkan analisis hasil pekerjaan tes siswa yang menjadi subjek penelitian dengan hasil wawancara sehingga dapat diketahui letak dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

3.7 Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif menurut Sugiyono (2013: 366) meliputi uji kredibilitas (validitas internal), transferabilitas (validitas eksternal), dependabilitas (reliabilitas), dan konfirmabilitas (objektivitas). Namun,

yang utama adalah uji kredibilitas data. Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *membercheck* (Sugiyono, 2013: 368).

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik, berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah dan wawancara untuk mendapatkan data dari sumber yang sama.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

5.1.1 Kesalahan Siswa Saat Menyelesaikan Soal Cerita Materi PLSV dan PtLSV Berdasarkan Prosedur Newman

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi PLSV dan PtLSV berdasarkan prosedur Newman adalah sebagai berikut.

- (1) Pada tahap membaca, tidak ada satupun subjek penelitian yang melakukan kesalahan membaca dari soal nomor 1 sampai dengan nomor 4.
- (2) Kesalahan tipe C atau kesalahan memahami pada soal nomor 1 dilakukan oleh dua subjek penelitian dari kelompok bawah. Pada soal nomor 2, kesalahan tipe C dilakukan oleh satu orang subjek penelitian dari kelompok bawah.

Pada tahap *comprehension*, kesalahan yang dilakukan siswa meliputi siswa tidak utuh dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi hal yang ditanyakan.
- (3) Kesalahan tipe T atau kesalahan transformasi pada soal nomor 1 dilakukan oleh dua orang subjek penelitian dari kelompok atas. Pada soal nomor 2, kesalahan tipe T dilakukan oleh tiga orang subjek penelitian dari ketiga

kelompok. Sedangkan pada soal nomor 3 dan 4, kesalahan tipe T masing-masing dilakukan oleh empat orang subjek penelitian dari ketiga kelompok.

Pada tahapan ketiga yaitu *transformation*, kesalahan yang dilakukan oleh siswa meliputi kesalahan dalam merencanakan solusi, tidak dapat membuat model matematis yang tepat, kesalahan dalam menentukan operasi hitung, dan tidak tepat memanipulasi aljabar dari soal.

- (4) Kesalahan tipe P atau kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh dua subjek penelitian pada soal nomor 3 dari kelompok atas.

Pada kategori *process skill* kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menerapkan prosedur yang direncanakan, kesalahan dalam melakukan hitungan, seperti operasi kurang menjadi operasi tambah, dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar.

- (5) Kesalahan tipe E atau kesalahan penulisan dilakukan oleh dua orang subjek penelitian pada soal nomor 2 dari kelompok atas dan kelompok sedang.

Pada tahap *encoding*, kesalahan siswa meliputi tidak membuat kesimpulan, tidak tepat menemukan hasil akhir penyelesaian, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaan.

- (6) Kesalahan tipe X atau kecerobohan atau ketidakcermatan dilakukan oleh satu orang subjek penelitian pada soal nomor 1 dari kelompok sedang. Kesalahan yang dilakukan siswa karena kecerobohan ini adalah siswa tidak sengaja melakukan kesalahan yang sebenarnya siswa tersebut mengetahui penyelesaian yang tepat tetapi karena siswa salah menuliskannya dalam lembar jawaban membuatnya mengalami kesalahan.

5.1.2 Penyebab Kesalahan Siswa Saat Menyelesaikan Soal Cerita Materi PLSV dan PtLSV Berdasarkan Prosedur Newman

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi PLSV dan PtLSV berdasarkan prosedur Newman adalah sebagai berikut.

- (1) Kesalahan tipe C atau kesalahan memahami, penyebabnya, siswa tidak utuh dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi hal yang ditanyakan. Diketahui bahwa siswa tidak banyak berlatih soal terkait masalah PLSV dan PtLSV sehingga siswa kurang terampil dalam memahami kalimat soal dan siswa hanya menuliskan secara tekstual informasi yang ada di dalam soal.
- (2) Kesalahan tipe T atau kesalahan transformasi, penyebabnya, siswa salah dalam merencanakan solusi, tidak dapat membuat model matematis yang tepat, kesalahan dalam menentukan operasi hitung, dan tidak tepat memanipulasi aljabar dari soal. Diketahui bahwa siswa kurang terampil membuat model matematis yang tepat karena kurang berlatih dan sebagian siswa banyak menghabiskan waktu untuk memahami makna kalimat atau mengidentifikasi informasi sehingga siswa hanya menuliskan jawaban yang dianggapnya mendekati benar sehingga lembar jawab tidak kosong di sisa waktu yang ada.
- (3) Kesalahan tipe P atau kesalahan keterampilan proses, penyebabnya, siswa salah dalam menerapkan prosedur yang direncanakan, kesalahan dalam melakukan hitungan, seperti operasi kurang menjadi operasi tambah, dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar. Diketahui bahwa siswa kurang

terampil dalam melakukan operasi aljabar sehingga mempengaruhi kesalahan pada kategori berikutnya.

- (4) Kesalahan tipe E atau kesalahan penulisan, penyebabnya, tidak membuat kesimpulan, tidak tepat menemukan hasil akhir penyelesaian, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaan. Diketahui bahwa beberapa siswa tidak memperhatikan kembali informasi yang diketahui dan ditanyakan sehingga siswa tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan. Serta sebagian siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan karena dengan menemukan hasil akhir jawaban yang dimaksud penyelesaian siswa telah dianggap benar.
- (5) Kesalahan tipe X atau kecerobohan atau ketidakcermatan, penyebabnya, tidak cermat atau tidak teliti ketika memeriksa penyelesaian yang telah dikerjakan, tergesa-gesa menyelesaikan soal, sehingga siswa tidak sengaja melakukan kesalahannya namun siswa tersebut dapat memperbaiki kesalahannya sebelum siswa mendapatkan bimbingan.

5.1.3 Solusi Untuk Meminimalkan Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Saat Menyelesaikan Soal Cerita Materi PLSV dan PtLSV

Solusi untuk meminimalkan kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi PLSV dan PtLSV adalah sebagai berikut.

- (1) Apabila terjadi kesalahan membaca pada siswa, maka solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan tipe R atau kesalahan membaca, diantaranya adalah siswa hendaknya dilatih untuk membaca soal cerita secara seksama, kalau perlu siswa mengulangi membaca soal tersebut agar tidak ada

informasi yang penting terlewat oleh siswa. Serta siswa perlu mendapat penguatan mengenai pengetahuan tentang simbol-simbol atau istilah matematika.

- (2) Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan tipe C atau kesalahan memahami adalah siswa hendaknya dibiasakan menyelesaikan soal tidak rutin maupun soal rutin berbentuk soal cerita. Hal tersebut sangat penting karena keterampilan siswa yang kurang terasah akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. Selain itu, siswa perlu dilatih untuk memahami masalah dalam soal secara keseluruhan sehingga dapat merencanakan penyelesaian dengan tepat.
- (3) Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan tipe T atau kesalahan transformasi adalah siswa perlu dibiasakan mengerjakan soal cerita yang melatih siswa membuat model matematis dan dilatih untuk memahami materi pelajaran secara benar tidak hanya menghafalkannya, sehingga jika siswa dapat merencanakan penyelesaian dengan tepat dan mengetahui model matematis yang diperlukan atau rumus-rumus yang akan digunakan maka siswa dapat menuju tahap berikutnya yaitu keterampilan proses.
- (4) Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan tipe P atau kesalahan keterampilan proses adalah siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara sistematis dan jelas. Selain itu, siswa perlu mendapatkan penguatan dalam memahami materi aljabar dengan memperbanyak memberi latihan soal untuk melatih kemampuan manipulasi aljabar siswa.

- (5) Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan tipe E atau kesalahan penulisan adalah siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara lengkap, dan mengecek kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang siswa tulis pada lembar jawab.
- (6) Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan tipe X atau kecerobohan atau ketidakcermatan adalah siswa perlu dibiasakan untuk mengatur waktu sebaik mungkin dalam proses penyelesaian maupun proses berpikir, dan mengontrol konsentrasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

5.2 Saran

Adapun saran penelitian ini adalah:

- (1) Penggunaan kalimat yang lebih sederhana pada tes pemecahan masalah dapat mengurangi siswa yang tidak memahami kalimat soal dengan baik.
- (2) Siswa perlu mendapatkan latihan soal-soal pemecahan masalah dan tes pemecahan masalah yang lebih variatif sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
- (3) Penggunaan tes pemecahan masalah mengurangi siswa menyontek.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Arends, R. I. 2008. *Learning To Teach Belajar Untuk Mengajar Buku Dua Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja Karya.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia.
- BSNP. 2012. *Laporan Hasil Kota/Kabupaten UN SMP/MTs Tahun Ajaran 2011/2012*. Jakarta: BSNP.
- BSNP. 2013. *Laporan Hasil Kota/Kabupaten UN SMP/MTs Tahun Ajaran 2012/2013*. Jakarta: BSNP.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hartini. 2008. *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran-besaran Segi Empat Siswa Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Junaedi, I. 2012. Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Geometri Analitik Berdasar Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Kreano*, Vol. 3, No. 2.

- Jha, S. K. 2012. Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, Vol II.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2014*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Krismanto, A. 2004. *Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar Aljabar*. Yogyakarta: Tim PPPG Matematika.
- Moleong, L. J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rosdakarya.
- NCTM. 2010. Why is Teaching with Problem Solving Important to Student Learning?. VA: NCTM. Tersedia di <http://www.nctm.org/news/content.aspx?id=25713> [diakses 19-01-2015].
- Nuharini, D. & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Prakitipong, N., and Nakamura, S. 2006. Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, Vol.9, No.1.
- Rochmad. 2011. *Skema Kognitif Pemecahan Masalah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Samo. 2008. Students Perceptions About The Symbols, Letters And Signs In Algebra And How Do These Affect Their Learning Of Algebra: A Case Study In A Government Gilrs Secondary School Karachi. *Journal of Mathematical Research*. Tersedia di <http://pdfdatabase.com/index.php?q=free+jurnal+matematika+in-ternasional/Samo.pdf> [diakses 24-12-2014].
- Satoto, S., Hery S. & Emi P. 2013. Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1 (2): 3.
- 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. *Procedia on Internaional Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8 (2010) 264-271. Shah Alam: University Technology MARA.

- Suherman, E. 2003. *Common Textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Suyitno, A. 2006. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- 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, No 4, p.15-19.
- White, A. L. 2010. Numeracy, Literacy, and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, Vol.33 No.2, p.129-148.
- Widyanti, Th. *et al.* 2012. *Pembahasan Soal UN Matematika SMP Tahun Ajaran 2011/2012*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika Yogyakarta.
- Wintarti, A. *et al.* 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Wiyanto, *et al.* 2011. *Panduan Penulisan Skripsi dan Artikel Ilmiah 2011*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Zakaria, E. 2010. Analysis of Students' Error in Learning of Quadratic Equations. *International Education Studies*, Vol. 3, No. 3.

LAMPIRAN

**DAFTAR NILAI PENGETAHUAN
SMP NEGERI 2 WONOSOBO
TAHUN AJARAN 2014/2015**

Kelas/Semester : VII E/2

No.	Kode Siswa	Tugas		Evaluasi		Sikap Aktif
		Diskusi	Individu	1	2	
1	E001	75	85	57,5		
2	E002	85	0	67,5		
3	E003	0	0	0		v
4	E004	70	85,94	73,75		v
5	E005	90	76,25	60,63		
6	E006	100	85	73,13		
7	E007	85	70	61,88		
8	E008	75	88,75	69,38		v
9	E009	75	0	60,63		
10	E010	77,5	0	60,63		
11	E011	90	62,19	73,13		
12	E012	77,5	85,31	78,75		
13	E013	77,5	85,63	81,25		
14	E014	77,5	0	72,5		
15	E015	70	81,56	65,63		
16	E016	70	0	70		
17	E017	85	76,56	75,63		
18	E018	100	0	62,5		
19	E019	77,5	0	66,25		
20	E020	100	79,69	0		
21	E021	70	0	60,63		
22	E022	85	0	65,63		
23	E023	85	0	0		
24	E024	77,5	87,5	69,38		
25	E025	77,5	0	68,13		
26	E026	90	0	71,25		
27	E027	77,5	91,56	83,75		
28	E028	75	76,56	75,63		
29	E029	90	0	76,88		v
30	E030	85	81,25	0		
31	E031	85	94,06	96,88		
32	E032	100	87,19	89,38		v
	Nilai Tertinggi	100	94,06	96,88		
	Nilai Terendah	70	62,19	57,5		
	Rata-rata					

KISI-KISI SOAL PENELITIAN

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas / Semester : VII / 2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : PLSV&PtLSV

Alokasi Waktu : 70 menit

Jumlah Soal : 4 butir

Standar Kompetensi : Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Pemecahan Masalah berdasarkan Prosedur Newman	Nomor Soal	Bentuk Soal	Aspek yang dinilai
Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dan PtLSV.	Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PLSV & PtLSV).	Siswa mampu menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV.	1. Menunjukkan pemahaman masalah (<i>reading</i>); 2. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah (<i>comprehension</i>); 3. Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk (<i>transformation</i>);	1 dan 3	Uraian	Pemecahan Masalah
		Siswa mampu menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PtLSV.	4. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat (<i>transformation</i>); 5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah (<i>process skill</i>); 6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah (<i>process skill</i>); dan 7. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin (<i>Encoding</i>).	2 dan 4	Uraian	Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman:

1. *Reading* (membaca soal) mengacu pada kemampuan siswa memaknai kata, istilah, atau simbol dalam soal.
2. *Comprehension* (memahami soal) mengacu pada kemampuan siswa memilih informasi yang relevan serta mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan.
3. *Transformation* (transformasi) mengacu pada kemampuan siswa dalam membuat model matematis dari masalah yang disajikan serta penulisan rumus-rumus yang berkaitan dengan penyelesaian masalah.
4. *Process skill* (keterampilan proses) mengacu pada kemampuan siswa memproses kalimat matematis dan rumus-rumus yang didapat untuk memperoleh jawaban akhir.
5. *Encoding* (penulisan jawaban) mengacu pada kemampuan siswa menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud.

SOAL PENELITIAN

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel
Kelas/Semester : VII/2
Alokasi Waktu : 70 menit

Petunjuk:

1. Tuliskan identitas lengkap pada lembar jawab yang telah disediakan.
2. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
3. Kerjakanlah dahulu soal yang menurut kalian mudah.
4. Dilarang membuka buku, memberi jawaban kepada teman, dan menerima jawaban dari teman.
5. Kerjakan dengan teliti dan tuliskan jawaban dengan tulisan yang jelas dibaca.
6. Kerjakan setiap soal dengan cara:
 - a. Menuliskan apa yang diketahui
 - b. Menuliskan apa yang ditanyakan
 - c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai
 - d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas, dan benar.

Selesaikan soal-soal berikut ini.

1. Setiap Minggu pagi Tio bersama ayahnya mengikuti senam pagi di halaman balai kota Wonosobo. Suatu ketika instruktur senam mereka menanyakan usia Tio. Bukannya langsung menjawab, Tio malah meminta instruktur senam tersebut menebak usianya. Tio menjelaskan bahwa usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun. Berapakah usia Tio saat ini?
2. Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua. Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
3. Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, berapakah ia harus membayar?
4. Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg. Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?

ANALISIS JAWABAN SOAL PENELITIAN

No.	Prosedur Newman	Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman
1.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan : $x =$ usia Tio saat ini. Oleh sebab usia ayah Tio saat Tio lahir adalah 29 tahun maka usia ayah Tio saat ini adalah $(29+x)$ tahun karena ketika Tio lahir usia ayah adalah 29 tahun dan selisih tahun saat Tio lahir hingga tahun ini adalah x tahun. Jika saat ini usia Tio dijumlahkan dengan usia ayahnya adalah 55 tahun, maka didapat: $x + (29 + x) = 55$. Berapakah nilai x?</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun. Ditanya : Berapakah usia Tio saat ini? Jawab :</p> <p>Didapat model matematika: $x + (29 + x) = 55; x \in \mathbb{R}^+$ $\Leftrightarrow x + x + 29 = 55$ $\Leftrightarrow 2x + 29 = 55$ $\Leftrightarrow 2x + 29 - 29 = 55 - 29$ $\Leftrightarrow 2x = 26$ $\Leftrightarrow \frac{2x}{2} = \frac{26}{2}$ $\Leftrightarrow x = 13$.</p> <p>Jadi usia Tio saat ini adalah 13 tahun.</p>
	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p>	<p>Cara lain untuk menyelesaikan nomor 1. Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan : $a =$ usia ayah saat ini. Oleh sebab usia ayah Tio saat Tio lahir adalah 29 tahun maka usia Tio saat ini adalah $(a - 29)$ tahun. Jika saat ini usia Tio dijumlahkan dengan usia ayahnya adalah 55 tahun, maka didapat: $(a - 29) + a = 55$. Berapakah nilai a?</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun. Ditanya : Berapakah usia Tio saat ini?</p>

	<p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p>	<p>Jawab :</p> <p>Didapat model matematika: $(a - 29) + a = 55; a \in \mathbb{R}^+$ $\Leftrightarrow (a - 29) + a = 55$ $\Leftrightarrow 2a - 29 = 55$ $\Leftrightarrow 2a - 29 + 29 = 55 + 29$ $\Leftrightarrow 2a = 84$ $\Leftrightarrow \frac{2a}{2} = \frac{84}{2}$ $\Leftrightarrow a = 42.$ Maka usia Tio = $a - 29 = 42 - 29 = 13.$</p>
	<i>Encoding.</i>	Jadi usia Tio saat ini adalah 13 tahun.
2.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p>	<p>Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan d_1 adalah ukuran diagonal pertama layang-layang dan d_2 adalah ukuran diagonal kedua layang-layang. Oleh sebab diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua maka dapat ditulis $d_1 > d_2$ atau $3x-1 > x+5.$</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Panjang diagonal-diagonal layang-layang yang ingin dibuat Heri adalah $(3x-1)$ cm dan $(x+5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua. Ditanya : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang tersebut! Jawab :</p> <p>Misalkan d_1 adalah ukuran diagonal pertama layang-layang dan d_2 adalah ukuran diagonal kedua layang-layang. Oleh sebab diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua maka dapat ditulis $d_1 > d_2.$ Dengan $d_1 = 3x-1$ dan $d_2 = x+5$, sehingga: $d_1 > d_2$ $\Leftrightarrow 3x - 1 > x + 5$ $\Leftrightarrow 3x - 1 - x > x + 5 - x$ $\Leftrightarrow 2x - 1 + 1 > 5 + 1$ $\Leftrightarrow 2x > 6$ $\Leftrightarrow x > 3, x \in B.$ HP = $\{4, 5, 6, \dots\}$ Diperoleh nilai x minimum yaitu 4, untuk x bilangan bulat. Sehingga agar didapat ukuran diagonal-diagonal untuk layang-layang dengan luas minimum yaitu:</p>

	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p>	<p>Cara lain menyelesaikan soal nomor 3. Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan n adalah harga 1 kg buah anggur. Oleh sebab harga 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak maka harga 1 kg buah salak sama dengan $\frac{1}{3}n$. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur maka ibu membayar $2n$ dan 5 kg buah salak adalah $\frac{5}{3}n$ maka ibu membayar $2n + \frac{5}{3}n = \frac{11}{3}n$ yang sama besarnya dengan Rp38.500,00.</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui: Harga 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Ditanyakan : Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, berapakah ia harus membayar? Jawab:</p> <p>Misalkan n adalah harga 1 kg buah anggur. Didapat: harga 1kg buah salak = $\frac{1}{3} \times$ harga 1 kg buah anggur \Leftrightarrow harga 1kg buah salak = $\frac{1}{3}n$</p> <p>Biaya yang dibayar ibu = $(2 \times 1\text{kg buah anggur}) + (5 \times \text{harga 1kg buah salak})$ $\Leftrightarrow 38500 = (2 \times n) + \left(5 \times \frac{1}{3}n\right)$ $\Leftrightarrow 38500 = (2n) + \left(\frac{5}{3}n\right)$ $\Leftrightarrow 38500 = \frac{11}{3}n$ $\Leftrightarrow n = 10500$ Maka harga 1kg buah salak = $\frac{1}{3}n = \frac{1}{3}(10500) = 3500$. Didapat Biaya yang dibayar org tersebut = $(3 \times \text{hrng 1kg bh anggur}) + (4 \times \text{hrng 1kg bh salak})$ = $(3 \times 10500) + (4 \times 3500)$ = $31500 + 14000 = 45500$</p>
--	---	--

	<i>Encoding.</i>	Jadi biaya seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama adalah Rp45.500,00.
4.	<i>Reading.</i>	Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan x = banyaknya kotak yang diangkut. Oleh sebab sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg didapat model matematika: $x \times 40 + 140 \leq 1500; x \in B$. Berapa nilai x terbesar?
	<i>Comprehention</i>	Menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg. Ditanya : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan? Selesaian :
	<i>Transformation</i>	Misalkan : x = banyaknya kotak yang diangkut. Didapat model matematika: $x \times 40 + 140 \leq 1500; x \in B$.
	<i>Procces skill.</i>	$\Leftrightarrow 40x + 140 - 140 \leq 1500 - 140$ $\Leftrightarrow 40x \leq 1360$ $\Leftrightarrow \frac{40x}{40} \leq \frac{1360}{40}$ $\Leftrightarrow x \leq 34$.
	<i>Encoding.</i>	Jadi banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan adalah 34 buah.

PEDOMAN PENSKORAN SOAL PENELITIAN

No	Aspek yang Dinilai	Bobot Penilaian	Skala				Skor Tiap Aspek	Rubrik
			1	2	3	4		
1.	Memaknai kalimat soal yang dibaca	2						1. Tidak memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal. 2. Hanya memaknai sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal yang dibaca. 3. Memaknai sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal yang dibaca secara keseluruhan. 4. Memaknai dengan baik kata, istilah atau simbol dalam soal yang dibaca secara keseluruhan.
2.	Menulis apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.	2					...	1. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. 2. Hanya menuliskan apa yang diketahui saja atau apa yang ditanyakan saja. 3. Kurang lengkap/sesuai dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. 4. Sudah lengkap, sesuai dan terperinci dalam menuliskan apa yang diketahui

								dan ditanyakan pada soal.
3.	Menulis model matematika (kalimat terbuka).	2					...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menuliskan model matematika sama sekali. 2. Masih salah dalam menulis semua model matematikanya. 3. Ada beberapa kesalahan dalam membuat model matematika baik dalam penulisan maupun pemilihan operasi hitungnya. 4. Model matematika yang dituliskan sudah benar baik dalam penulisan maupun pemilihan operasi hitungnya.
4.	Menyelesaikan model matematika.	3					...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menyelesaikan model matematika sama sekali. 2. Cara penyelesaian model matematika yang digunakan masih salah atau tidak sesuai dengan permasalahan. 3. Cara penyelesaian model matematika yang digunakan sudah benar dan sesuai dengan permasalahan, tetapi terdapat kesalahan dalam proses

							<p>perhitungan.</p> <p>4. Cara penyelesaian model matematika yang digunakan sudah benar dan sesuai dengan permasalahan, serta sudah benar dalam proses perhitungan.</p>
5.	Menuliskan kesimpulan jawaban.	1				...	<p>1. Tidak menuliskan kesimpulan jawaban sama sekali.</p> <p>2. Kesimpulan jawaban tidak sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal dan jawaban akhirnya juga salah.</p> <p>3. Kesimpulan jawaban sudah sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal tetapi jawaban akhirnya salah atau sebaliknya.</p> <p>4. Kesimpulan jawaban sudah sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal dan jawaban akhirnya benar.</p>
Jumlah		10	Total skor		...	Skor Maks = 40	

Pedoman wawancara merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data berupa pertanyaan yang akan ditanyakan sebagai catatan. Berikut ini panduan pertanyaan yang ditanyakan berdasarkan prosedur Newman untuk menjawab rumusan masalah nomor 1, 2 dan 3 mengenai kemampuan siswa, jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut.

- 5) Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi penyelesaian masalah yang dilakukan subjek penelitian (tulisan maupun penjelasannya).
- 6) Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
- 7) Pertanyaan diajukan kepada subjek penelitian sesuai dengan data yang diperlukan.
- 8) Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, subjek penelitian akan didorong merefleksi/diberikan pertanyaan yang lebih sederhana/ pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan.

Menurut Jha (2012) terdapat lima pertanyaan untuk kerangka penelitian berdasarkan prosedur Newman, yaitu:

- LI. Dapatkah siswa membaca soalnya? (Tingkat membaca);
- LII. Dapatkah siswa mengenali atau memahami arti dari soalnya? (Pemahaman tingkat);
- LIII. Dapatkah siswa memilih operasi matematika yang sesuai atau prosedurnya? (Tingkat Transformasi);
- LIV. Dapatkah siswa melakukan perhitungan matematis dengan sempurna? (Tingkat Proses keterampilan);
- LV. Dapatkah siswa tersebut mendapatkan jawabannya secara benar? (Tingkat *Encoding*).

Hal tersebut juga dijelaskan oleh Prakitipong (2006), bahwa pertanyaan untuk konsep penelitian menggunakan prosedur Newman adalah sebagai berikut.

- I. Tingkat membaca: Dapatkah siswa membaca soal?
(Pemaknaan sederhana terhadap kata-kata dan simbol)

II. Tingkat pemahaman: Dapatkah siswa memahami arti dari soal?

(Pemahaman tata-bahasa masalah)

III. Tingkat transformasi: Dapatkah siswa memilih sesuai matematika operasi atau prosedur?

(Transformasi dari pemahaman tata bahasa untuk interpretasi matematis)

IV. Tingkat keterampilan proses: Dapatkah siswa melakukan perhitungan matematis atau prosedur akurat?

(Eksekusi pengolahan matematika)

V. Tingkat penulisan: Dapatkah siswa tersebut menjawab merupakan jawaban tepat?

(Representasi hasil dari pengolahan matematika)

Berdasarkan uraian sebelumnya maka dapat disimpulkan indikator untuk setiap langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman sebagai berikut.

No.	Prosedur Newman	Indikator
I	<i>Reading</i>	1. Siswa dapat membaca atau mengenal simbol-simbol atau kata kunci dalam soal.
		2. Siswa memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.
II	<i>Comprehension</i>	1. Siswa memahami apa saja yang diketahui.
		2. Siswa memahami apa saja yang ditanyakan.
III	<i>Transformation</i>	1. Siswa mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
		2. Siswa mengetahui operasi hitung yang akan digunakan.
		3. Siswa dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan.
IV	<i>Process Skill</i>	1. Siswa mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
		2. Siswa dapat menjelaskan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
		3. Siswa dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
V	<i>Encoding</i>	1. Siswa dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal.
		2. Siswa dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

INSTRUMEN WAWANCARA

I. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk Tipe Kesalahan Membaca (Reading/R)		
No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Bacakan soalnya!	
2	Ceritakan lagi makna dari soal tersebut!	
3	Dapatkah kamu menentukan simbol-simbol yang tertulis pada soal tersebut?	
4	Apakah kamu mengerti makna dari simbol-simbol tersebut?	
Kesimpulan:		

II. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk Tipe Kesalahan Memahami (Comprehension/C)		
No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Sebutkan apa saja yang diketahui!	
2	Coba jelaskan apa saja yang diketahui tersebut!	
3	Sebutkan apa saja yang ditanyakan!	
4	Coba jelaskan apa saja yang ditanyakan tersebut!	
5	Apakah yang kamu tuliskan sudah cukup untuk menjawab permasalahan dalam soal?	
Kesimpulan:		

III. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk Tipe Kesalahan Transformasi (Transformation/T)		
No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Permasalahan tersebut akan membentuk persamaan atau pertidaksamaan?	
2	Bagaimana bentuk persamaan atau pertidaksamaan tersebut?	
3	Coba tuliskan bentuk persamaan atau pertidaksamaan tersebut?	
4	Jelaskan operasi hitung yang kamu gunakan pada bentuk persamaan atau pertidaksamaan tersebut!	
5	Apa saja rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?	
6	Jelaskan rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?	
7	Coba tuliskan rumus-rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!	

Kesimpulan:

IV. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk Tipe Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill/P*)

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Jelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!	
2	Coba kerjakan soal tersebut sesuai langkah-langkah yang kamu ceritakan!	
3	Periksa kembali apakah pekerjaanmu sudah benar!	
4	Apakah hasil akhir dari penghitunganmu sudah dapat menjawab permasalahan pada soal?	
5	Jika belum, langkah apa lagi yang harus dilakukan untuk menemukan apa yang ditanyakan?	
6	Tuliskan langkah tersebut!	
Kesimpulan:		

V. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk Tipe Kesalahan Penulisan (*Encoding/E*)

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Apakah hasil akhir penghitunganmu sudah tepat?	
2	Apa kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu?	
3	Coba tuliskan kesimpulanmu dari pertanyaan tersebut!	
4	Apakah satuan yang kamu gunakan?	
5	Apakah satuan yang kamu gunakan sudah tepat?	
Kesimpulan:		

PENGALAN SILABUS

SEKOLAH : SMP 2 WONOSOBO
 KELAS : VII
 STANDAR KOMPETENSI : ALJABAR

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 SEMESTER /TH AJARAN : GENAP/2014-2015

3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian			Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dan PtLSV.	Persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel	Pesertadidik dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan PLSV.	<p>Peserta didik memperoleh pengalaman belajar melalui model PBL (<i>Problem Based Learning</i>) dengan langkah sebagai berikut.</p> <p>Fase I: Orientasi peserta didik kepada masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan PLSV.</p> <p>Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar Guru membantu peserta</p>	Tes tulis	Tes uraian	Di sebuah toko harga sepasang sepatu dua kali harga sepasang sandal. Bu Ratna membeli 4 pasang sepatu dan 3 pasang sandal. Bu Ratna harus membayar Rp275.000,-. Sajikan masalah tersebut secara matematis!	2 x 40 mnt	BSE, lingkungan.

		<p>didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah PLSV.</p> <p>Fase III: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan atau pemecahan masalah PLSV.</p> <p>Fase IV: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk PLSV dengan temannya.</p> <p>Fase V: Menganalisa dan</p>			<p>Tentukan harga sepasang sandal dan harga sepasang sepatu!</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>mengevaluasi proses pemecahan masalah Guru membantu peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.</p>					
		<p>Peserta didik dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan PtLSV.</p>	<p>Peserta didik memperoleh pengalaman belajar melalui model PBL (<i>Problem Based Learning</i>) dengan langkah sebagai berikut. Fase I: Orientasi peserta didik kepada masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah dengan memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan PtLSV. Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p>	<p>Tes tulis</p>	<p>Tes uraian</p>	<p>Bagian atas permukaan sebuah meja berbentuk persegi panjang dengan panjang 16x cm dan lebar 10x cm. Jika luasnya tidak kurang dari 40 dm^2, sajikan masalah tersebut secara matematis! Tentukan panjang dan</p>	<p>2 x 40 mnt</p>	<p>BSE, lingkungan.</p>

			<p>Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah PLSV.</p> <p>Fase III: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</p> <p>Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan atau pemecahan masalah PLSV.</p> <p>Fase IV: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk PtLSV dengan temannya.</p>			lebar permukaan meja!		
--	--	--	---	--	--	-----------------------	--	--

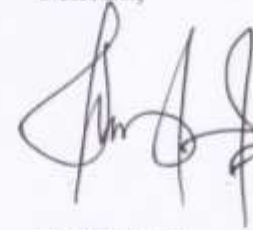
			<p>Fase V: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Guru membantu peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Guru Mata Pelajaran,



Endro Wibowo, M.Pd.
NIP. 197204541998021004

Wonosobo, 23 Maret 2015
Peneliti,



Tuti Haryati
NIM. 4101411066

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/ Semester : VII/ 2
Mata Pelajaran : Matematika
Pertemuan ke- : 1

A. Standar Kompetensi

3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dan PtLSV.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Siswa dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan PLSV.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman diharapkan siswa dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

Catatan

Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa sebelum belajar kompetensi dasar ini adalah sebagai berikut.

1. Siswa sudah dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaian dari PLSV.
2. Siswa sudah dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

E. Materi Ajar

Materi Pokok : Persamaan Linear Satu Variabel. (*Lampiran 1*)

F. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit.

G. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab dan pemberian tugas.

Model : *Problem Based Learning* (PBL).

H. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Fase PBL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		Guru dengan disiplin datang tepat waktu dan mengucapkan salam dengan santun.	15 menit
		Ketua kelas memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai.	
		Siswa dengan mandiri menyiapkan alat-alat belajar dan membersihkan papan tulis jika masih kotor.	
		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada hari ini adalah menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman.	
	Fase 1 : Orientasi peserta didik kepada masalah.	Guru menyampaikan prasyarat yang harus dimiliki siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dari PBM.	
		Siswa diberi motivasi dengan cara menjelaskan pentingnya materi ini dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, dalam kegiatan jual beli siswa dapat mengetahui harga sebuah barang jika diketahui total pembayaran, jenis barang, dan banyaknya barang yang dibeli.	
Guru menumbuhkan antusias siswa melalui apersepsi dengan serangkaian pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan persamaan linear satu variabel (<i>Lampiran 2</i>).			
	Guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan materi PLSV.		
Kegiatan inti	Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai inti materi (<i>Lampiran 1</i>) dan langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman yang terdiri dari lima langkah yaitu :	45 menit

		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Reading.</i> 2. <i>Comprehention.</i> 3. <i>Transformation.</i> 4. <i>Procces skill.</i> 5. <i>Encoding.</i> <p>(<i>Lampiran 3</i>).</p>	
		Siswa menumbuhkan rasa ingin tahunya dengan memperhatikan permasalahan yang disampaikan oleh guru berkaitan dengan PLSV (<i>Lampiran 1</i>).	
		Siswa secara aktif bersama-sama menyelesaikan masalah tersebut dengan panduan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman. (eksplorasi dan elaborasi)	
		Siswa membentuk kelompok yang heterogen yang terdiri dari 4 siswa per kelompok.	
	Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	Masing-masing kelompok siswa mendapatkan lembar diskusi (<i>Lampiran 4</i>) kemudian siswa mendiskusikan dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata mengenai persamaan linear satu variabel yang diberikan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman. (elaborasi)	
		Siswa beraktivitas serta dapat menanyakan kesulitan dalam menyelesaikan soal. Jika ada kesulitan, maka perlu dibahas bersama-sama. (eksplorasi)	
		Siswa mencari informasi dan mengasosiasikan pada permasalahan yang diberikan oleh guru. (eksplorasi)	
	Fase 4 : Mengembangkan dan	Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	

	menyajikan hasil karya	(elaborasi) Siswa saling menghargai antar kelompok dengan menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan oleh kelompok presentator dan memeriksa jawaban tiap-tiap kelompok. (konfirmasi) Siswa bersama-sama dengan guru mengoreksi jawaban masing-masing kelompok.			
	Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Siswa menyimpulkan terhadap hasil diskusi yang telah mereka lakukan dengan bantuan guru. (konfirmasi) Siswa mendapat penghargaan berupa pujian kepada kelompok-kelompok yang menjawab soal pada Lembar Diskusi dengan benar. (konfirmasi)			
		Siswa kembali ketempat duduk semula.			
	Penutup			Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	20 menit
		Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.		Tiap kelompok mengerjakan kuis (<i>Lampiran 5</i>) secara berkelompok tentang cara menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV untuk dikerjakan selama 15 menit untuk mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan. (elaborasi)	
Siswa mendapat penghargaan berupa pujian kepada siswa dengan nilai kuis tertinggi. (konfirmasi)					
		Guru memberikan PR (<i>Lampiran 6</i>) sebagai latihan di rumah supaya siswa bisa lebih memahami tentang cara menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut			

		prosedur Newman.	
		Guru memberikan motivasi kepada siswa agar mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel.	
		Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.	

I. Penilaian


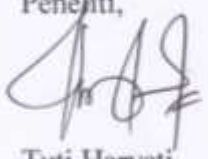
1. Teknik penilaian :
 - a. Tes berupa tes tertulis dengan penilaian menggunakan pedoman penskoran.
 - b. Tes berupa tes lisan.
2. Instrumen penilaian dan pedoman penskoran proses pembelajarn terdiri atas :
 - a. Tugas kelompok (*Lampiran 4*)
 - b. Kuis (*Lampiran 5*)
 - c. Tugas individu (*Lampiran 6*)
 - d. Penilaian akhir pembelajaran KD 3.2.

J. Media dan Sumber Belajar

1. Media / Alat : LKPD, papan tulis, spidol, dan penghapus.
2. Sumber Belajar :

Wintarti, Atik *et al.* 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Nuharini, Dewi & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

<p>Guru Mata Pelajaran,</p>  <p><u>Endro Wibowo, M.Pd.</u> NIP. 197204541998021004</p>	<p>Wonosobo, 23 Maret 2015</p> <p>Peneliti,</p>  <p><u>Tuti Haryati</u> NIM. 4101411066</p>
---	---

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/ Semester : VII/ 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pertemuan ke- : 2

A. Standar Kompetensi

3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PLSV dan PtLSV.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Siswa dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan PtLSV.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan penerapan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman diharapkan siswa dapat menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel.

Catatan

Kemampuan prasyarat yang seharusnya sudah dikuasai siswa sebelum belajar kompetensi dasar ini adalah sebagai berikut.

1. Siswa sudah dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaian dari PtLSV.
2. Siswa sudah dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk pertidaksamaan linear satu variabel.

E. Materi Ajar

Materi Pokok : Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. (*Lampiran 7*)

- F. Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit.

G. Metode dan Model Pembelajaran

Metode : Ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab dan pemberian tugas.

Model : *Problem Based Learning* (PBL).

H. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Fase PBL	Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		Guru dengan disiplin datang tepat waktu dan mengucapkan salam dengan santun.	15 menit
		Ketua kelas memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai.	
		Siswa dengan mandiri menyiapkan alat-alat belajar dan membersihkan papan tulis jika masih kotor.	
		Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada hari ini adalah menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman.	
	Fase 1 : Orientasi peserta didik kepada masalah.	Guru menyampaikan prasyarat yang harus dimiliki siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dari PBM.	
		Siswa diberi motivasi dengan cara menjelaskan pentingnya materi ini dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, dalam kegiatan jual beli siswa dapat mengetahui harga sebuah barang jika diketahui total pembayaran, jenis barang, dan banyaknya barang yang dibeli.	
		Guru menumbuhkan antusias siswa melalui apersepsi dengan serangkaian pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel (<i>Lampiran 8</i>).	
	Guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan materi PtLSV.		
Kegiatan inti	Fase 2 : Mengorgani-	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai inti materi (<i>Lampiran</i>	45 menit

sasikan peserta didik	7) dan langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman yang terdiri dari lima langkah yaitu :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Reading.</i> 2. <i>Comprehention.</i> 3. <i>Transformation.</i> 4. <i>Procces skill.</i> 5. <i>Encoding.</i>
	Siswa menumbuhkan rasa ingin tahunya dengan memperhatikan permasalahan yang disampaikan oleh guru berkaitan dengan PtLSV (<i>Lampiran 7</i>).
	Siswa secara aktif bersama-sama menyelesaikan masalah tersebut dengan panduan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman. (eksplorasi dan elaborasi)
	Siswa membentuk kelompok yang heterogen yang terdiri dari 4 siswa per kelompok.
Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	Masing-masing kelompok siswa mendapatkan lembar diskusi (<i>Lampiran 9</i>) kemudian siswa mendiskusikan dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata mengenai pertidaksamaan linear satu variabel yang diberikan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut prosedur Newman. (elaborasi)
	Siswa beraktivitas serta dapat menanyakan kesulitan dalam menyelesaikan soal. Jika ada kesulitan, maka perlu dibahas bersama-sama. (eksplorasi)
	Siswa mencari informasi dan mengasosiasikan pada permasalahan yang diberikan oleh guru. (eksplorasi)
Fase 4 :	Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi

	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri. (elaborasi)	
		Siswa saling menghargai antar kelompok dengan menanggapi hasil diskusi yang telah disampaikan oleh kelompok presentator dan memeriksa jawaban tiap-tiap kelompok. (konfirmasi)	
		Siswa bersama-sama dengan guru mengoreksi jawaban masing-masing kelompok.	
	Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Siswa menyimpulkan terhadap hasil diskusi yang telah mereka lakukan dengan bantuan guru. (konfirmasi)	
		Siswa mendapat penghargaan berupa pujian kepada kelompok-kelompok yang menjawab soal pada Lembar Diskusi dengan benar. (konfirmasi)	
	Siswa kembali ketempat duduk semula.		
Penutup		Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	20 menit
	Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Tiap kelompok mengerjakan kuis (<i>Lampiran 10</i>) secara berkelompok tentang cara menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan PtLSV untuk dikerjakan selama 15 menit untuk mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan. (elaborasi)	
		Siswa mendapat penghargaan berupa pujian kepada siswa dengan nilai kuis tertinggi. (konfirmasi)	
		Guru memberikan motivasi kepada siswa agar mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu himpunan.	
		Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.	

I. Penilaian


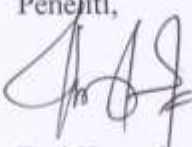
1. Teknik penilaian :
 - a. Tes berupa tes tertulis dengan penilaian menggunakan pedoman penskoran.
 - b. Tes berupa tes lisan.
2. Instrumen penilaian dan pedoman penskoran proses pembelajaran terdiri atas :
 - a. Tugas kelompok (*Lampiran 9*)
 - b. Kuis (*Lampiran 10*)
 - c. Penilaian akhir pembelajaran KD 3.2.

J. Media dan Sumber Belajar

1. Media / Alat : LKPD, papan tulis, spidol, dan penghapus.
2. Sumber Belajar :

Wintarti, Atik *et al.* 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Nuharini, Dewi & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika 1 Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

<p>Guru Mata Pelajaran,</p>  <p><u>Endro Wibowo, M.Pd.</u> NIP. 197204541998021004</p>	<p>Wonosobo, 23 Maret 2015</p> <p>Peneliti,</p>  <p><u>Tuti Haryati</u> NIM. 4101411066</p>
---	---

Materi Persamaan Linear Satu Variabel

A. Pengertian Persamaan Linear Satu Variabel

1. Kalimat Tertutup atau Pernyataan

Kalimat tertutup atau pernyataan adalah kalimat yang dapat dinyatakan benar saja atau salah saja atau tidak dua-duanya.

Contoh: Berapakah dua ditambah lima?; Ibu kota Indonesia adalah Jakarta; atau satu merupakan bilangan prima.

2. Kalimat Terbuka

Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya, karena memiliki unsur yang belum diketahui nilainya.

Contoh: Dua dikurangi m adalah satu.

Variabel atau peubah adalah simbol/lambang yang mewakili sebarang anggota suatu himpunan semesta. Variabel biasanya disimbolkan dengan huruf kecil.

Contoh: Dua dikurangi m adalah satu. Kalimat tersebut memiliki variabel yaitu m .

3. Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan relasi sama dengan “=”. Kalimat terbuka merupakan kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya. Persamaan linear satu variabel (PLSV) dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + b = 0$ dengan $a, b \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$; dan x suatu variabel. Penyelesaian persamaan linear adalah nilai variabel yang memenuhi persamaan linear. Sedangkan himpunan penyelesaian persamaan linear adalah himpunan semua penyelesaian persamaan linear.

4. Sifat-sifat Kesetaraan Persamaan Linear Satu Variabel

Penentuan penyelesaian persamaan linear satu variabel dapat dilakukan dengan sifat-sifat kesetaraan persamaan linear satu variabel berikut.

- 1) Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dijumlahkan dengan bilangan yang sama, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.
- 2) Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dikurangi dengan bilangan yang sama, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.

- 3) Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dikalikan dengan bilangan yang sama, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.
- 4) Jika masing-masing ruas kiri dan ruas kanan pada persamaan linear satu variabel dibagi dengan bilangan yang sama dan bukan nol, maka menghasilkan persamaan linear satu variabel yang setara.

B. Membuat Model Matematika dan Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan persamaan linear satu variabel. Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita. Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut.

- (1) Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk persamaan linear satu variabel.
- (2) Menyelesaikan persamaan linear satu variabel.
- (3) Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

Contoh:

No.	Pemecahan Masalah Prosedur Newman	Kunci Jawaban
1.	<i>Reading.</i>	Buku BSE hal 124 Umur Vera 4 tahun kurangnya dari umur Togar, serta jumlah umur mereka 24 tahun. Tentukan umur mereka masing-masing! Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan a adalah umur Tegar. Jelas umur Vera 4 tahun kurangnya dari umur Tegar maka umur Vera adalah $(a-4)$ tahun. Oleh sebab jumlah umur mereka 24 tahun, didapat: $a + (a-4) = 24 \Leftrightarrow 2a - 4 = 24, a \in \mathbb{R}^+$

	<p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui, dan yang ditanyakan: Diketahui : Umur Vera 4 tahun kurangnya dari umur Togar, serta jumlah umur mereka 24 tahun. Ditanyakan : Tentukan umur mereka masing-masing! Selesaian :</p> <p>Misalkan a adalah umur Tegar. Jelas umur Vera 4 tahun kurangnya dari umur Tegar maka umur Vera adalah $(a-4)$ tahun. Oleh sebab jumlah umur mereka 24 tahun, didapat: $a + (a-4) = 24 \Leftrightarrow 2a - 4 = 24, a \in \mathbb{R}^+$.</p> <p>$2a - 4 = 24, a \in \mathbb{R}^+$ $\Leftrightarrow 2a - 4 + 4 = 24 + 4$ $\Leftrightarrow 2a = 28 \Leftrightarrow \frac{2a}{2} = \frac{28}{2} \Leftrightarrow a = 14$ Didapat untuk umur Vera yaitu $a - 4 = 14 - 4 = 10$.</p> <p>Jadi umur Togar adalah 14 tahun dan umur Vega yaitu 10 tahun.</p>
2.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p>	<p>Buku BSE hal 124 Jumlah tiga bilangan genap yang berurutan adalah 108. Tentukan bilangan genap pada urutan kedua!</p> <p>Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal: Misalkan b adalah bilangan genap pertama. Jelas tiga bilangan genap yang berurutan yaitu b, $(b+2)$, $(b+4)$. Oleh sebab jumlah tiga bilangan genap yang berurutan tersebut adalah 108, didapat: $b+(b+2)+(b+4)=108 \Leftrightarrow 3b+6=108, b \in \mathbb{B}$.</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui, dan yang ditanyakan: Diketahui : Jumlah tiga bilangan genap yang berurutan adalah 108. Ditanyakan: Tentukan bilangan genap pada urutan kedua! Selesaian:</p> <p>Misalkan b adalah bilangan genap pertama. Jelas tiga bilangan genap yang berurutan yaitu b, $(b+2)$, $(b+4)$. Oleh sebab jumlah tiga bilangan genap yang berurutan tersebut adalah 108, didapat: $b+(b+2)+(b+4)=108 \Leftrightarrow 3b+6=108, b \in \mathbb{B}$.</p>

LEMBAR APERSEPSI PERTEMUAN KE-1

- a) Siswa sudah dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaian dari PLSV.

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut.

1. $5x + 6 = 21$

Jawab:

$$5x + 6 = 21$$

$$\Leftrightarrow 5x + 6 - 6 = 21 - 6 \Leftrightarrow 5x = 15$$

$$\Leftrightarrow \frac{5x}{5} = \frac{15}{5} \Leftrightarrow x = 3$$

Jadi HP = {3}.

2. $\frac{1}{2}k - 3 = 4$

Jawab:

$$\frac{1}{2}k - 3 = 4$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}k - 3 + 3 = 4 + 3$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}k = 7 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}k\right) \times 2 = 7 \times 2$$

$$\Leftrightarrow k = 14$$

Jadi HP = {14}.

- b) Siswa sudah dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

Ubahlah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel!

1. Umur Vera 4 tahun kurangnya dari umur Togar, serta jumlah umur mereka 24 tahun.

Jawab:

Misalkan a adalah umur Tegar.

Jelas umur Vera 4 tahun kurangnya dari umur Tegar maka umur Vera adalah (a-4) tahun.

Oleh sebab jumlah umur mereka 24 tahun, didapat:

$$a + (a-4) = 24 \Leftrightarrow 2a - 4 = 24, a \in \mathbb{R}^+$$

Jadi PLSV yang dimaksud adalah $2a - 4 = 24, a \in \mathbb{R}^+$.

2. Jumlah tiga bilangan genap yang berurutan adalah 108.

Jawab:

Misalkan b adalah bilangan genap pertama.

Jelas tiga bilangan genap yang berurutan yaitu b , $(b+2)$, $(b+4)$.

Oleh sebab jumlah tiga bilangan genap yang berurutan tersebut adalah 108, didapat:

$$b+(b+2)+(b+4)=108 \Leftrightarrow 3b+6=108, b \in B.$$

Jadi PLSV yang dimaksud adalah $3b+6=108, b \in B$.

LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

Langkah-langkah yang digunakan Newman dalam menyelesaikan masalah matematika sebagai berikut.

1. Membaca masalah (*Reading*)

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah pada soal matematika adalah siswa harus membaca soal sebaik mungkin agar dapat menentukan fakta atau informasi dalam soal. Selanjutnya, kemampuan membaca siswa dalam menghadapi masalah berpengaruh terhadap bagaimana siswa tersebut akan memecahkan masalah.

2. Memahami masalah (*Comprehension*)

Pada tahapan ini dikatakan mampu memahami masalah, jika siswa mengerti dari maksud semua kata yang digunakan dalam soal sehingga siswa mampu menyatakan soal dengan kalimat sendiri. Pada tahapan ini siswa harus bisa menunjukkan ide masalah berbentuk soal cerita secara umum yang memuat “*What, Why, Where, When, Who, dan How*”, dimana ide masalah dalam matematika tersebut direpresentasikan ke dalam unsur diketahui, ditanya dan prasyarat. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan memahami masalah, siswa diminta menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah.

3. Transformasi masalah (*Transformation*)

Tahap ini, siswa mencoba mencari hubungan antara fakta (yang diketahui) dan yang ditanyakan. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan mentransformasikan masalah, siswa diminta menentukan metode, prosedur atau strategi apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

4. Keterampilan memproses (*Process Skill*)

Pada tahap ini, siswa diminta mengimplementasikan racangan rencana pemecahan masalah melalui tahapan transformasi masalah untuk menghasilkan sebuah solusi yang diinginkan. Pada tahapan ini untuk mengecek keterampilan memproses, siswa diminta menyelesaikan soal cerita

sesuai dengan aturan-aturan matematika yang telah direncanakan pada tahapan mentransformasikan masalah.

5. Penulisan jawaban (*Encoding*)

Pada tahapan ini, siswa dikatakan telah mencapai tahap penulisan jawaban apabila siswa dapat menuliskan jawaban yang ditanyakan secara tepat. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan penulisan jawaban, siswa diminta melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban dan siswa diminta menginterpretasikan jawaban akhir.

Sumber Belajar :

White, Allan L. 2010. Numeracy, Literacy, and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, Vol.33 No.2, p.129-148.

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 1**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Ketika sedang belajar Ita dan Tio bermain tebak-tebakan. Jenis buku yang dimiliki Ita dan Tio sama dan didalam setiap buku yang mereka miliki terdapat a lembar kertas. Ita memiliki 4 buah buku dikurangi 58 kertas. Jika banyaknya kertas Ita tersebut sama dengan 3 buah buku Tio ditambah 2 lembar. Berapa lembar kertas yang terdapat dalam setiap buku?

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 2**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Harga sebuah televisi adalah enam kali harga sebuah tape recorder. Harga empat buah televisi dan dua buah tape recorder adalah Rp13.000.000,00. Jika Pak Anton ingin membeli dua buah televisi dan sebuah tape recorder, berapa biaya yang harus disediakan Pak Anton?

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 3**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Model kerangka sebuah balok dibuat dari seutas kawat berukuran panjang $(x + 6)$ cm, ukuran lebar x cm, dan ukuran tinggi $(x - 5)$ cm. Jika panjang kawat yang diperlukan 1 m, tentukan ukuran panjang, ukuran lebar, dan ukuran tinggi balok tersebut!

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 4**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Pak Edi berencana memasang paving di halaman yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $(x + 7)$ m dan lebar $(x - 2)$ m. Jika keliling halaman tersebut adalah 50m dan biaya untuk memasang paving 1 m^2 adalah Rp50.000,00. Tentukan biaya yang harus disediakan Pak Edi!

	<p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>Rp 13.000.000,00 sama nilainya dengan $(4 \times k) + (2 \times \text{harga tape})$.</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Harga sebuah televisi adalah 6 kali harga sebuah tape recorder. Harga empat buah televisi dan dua tape adalah Rp 13.000.000,00. Pak Anton ingin membeli 2 buah televisi dan sebuah tape recorder. Ditanya : Berapa biaya yang harus disediakan pak Anton? Selesaian :</p> <p>Misalkan : $k = \text{harga sebuah televisi}$. Didapat: $k = 6 \times \text{harga tape} ; k \in B$ $\Leftrightarrow \text{harga tape} = \frac{k}{6}; k \in B,$ dan $(4 \times k) + (2 \times \text{harga tape}) = 13000000; k \in B$ Ganti harga tape dengan $\frac{k}{6}$, sebab harga tape = $\frac{k}{6}$, didapat: $(4 \times k) + (2 \times \frac{k}{6}) = 13000000$ $\Leftrightarrow 4k + \frac{k}{3} = 13000000$ $\Leftrightarrow (4k + \frac{k}{3}) \times 3 = 13000000 \times 3$ $\Leftrightarrow 12k + k = 39000000$ $\Leftrightarrow 13k = 39000000$ $\Leftrightarrow \frac{13k}{13} = \frac{39000000}{13}$ $\Leftrightarrow k = 3000000.$ Didapat: $(2 \times \text{harga televisi}) + (1 \times \text{harga tape recorder})$ $= 2k + \frac{k}{6} = \frac{13k}{6} = \frac{13 \times 3000000}{6} = 650.000$</p> <p>Jadi biaya yang harus disediakan oleh pak Anton yaitu Rp650.000,00.</p>
3.	<i>Reading.</i>	<p>Masalah 3 Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan: Panjang kawat yang diperlukan digunakan untuk membuat kerangka balok merupakan jumlah panjang semua rusuk-rusuk balok yaitu 100 cm. Dimana setiap balok mempunyai 4 rusuk panjang, 4 rusuk lebar, dan 4</p>

	<p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>rusuk tinggi.</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan.</p> <p>Diketahui : Model kerangka sebuah balok dibuat dari seutas kawat berukuran panjang $(x + 6)$ cm, ukuran lebar x cm, dan ukuran tinggi $(x - 5)$ cm. Panjang kawat yang diperlukan 100 cm.</p> <p>Ditanya : tentukan ukuran panjang, ukuran lebar, dan ukuran tinggi balok tersebut!</p> <p>Selesaian :</p> <p>Misalkan :</p> <p>p = ukuran panjang balok; l = ukuran lebar balok; t = ukuran tinggi balok.</p> <p>Dengan:</p> <p>$p = x + 6$ $l = x$ $t = x - 5$</p> <p>Panjang kawat yang diperlukan = $4p + 4l + 4t$ $\Leftrightarrow 100 = 4(x + 6) + 4(x) + 4(x - 5)$ $\Leftrightarrow 100 = 4(x + 6 + x + x - 5)$ $\Leftrightarrow 100 = 4(3x + 1)$ $\Leftrightarrow 100 = 12x + 4$ $\Leftrightarrow 100 - 4 = 12x + 4 - 4$ $\Leftrightarrow 96 = 12x$ $\Leftrightarrow \frac{96}{12} = \frac{12x}{12}$ $\Leftrightarrow 8 = x$</p> <p>Didapat: Ukuran panjang = $x + 6 = 8 + 6 = 14$; Ukuran lebar = $x = 8$; Ukuran tinggi = $x - 5 = 8 - 5 = 3$.</p> <p>Jadi ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut berturut-turut yaitu 14 cm, 8 cm, dan 3 cm.</p>
4.	<i>Reading.</i>	<p>Masalah 4</p> <p>Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan: Pak Edi berencana memasang paving di halaman yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $(x + 7)$ m dan lebar $(x - 2)$ m. Jika keliling halaman tersebut adalah 50m dan biaya untuk memasang paving 1 m² adalah Rp50.000,00.</p>

	<p><i>Comprehention</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>Menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan.</p> <p>Diketahui : Pak Edi berencana memasang paving di halaman yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang $(x + 7)$ m dan lebar $(x - 2)$ m. Jika keliling halaman tersebut adalah 50m dan biaya untuk memasang paving 1 m^2 adalah Rp50.000,00.</p> <p>Ditanyakan : Tentukan biaya yang harus disediakan Pak Edi!</p> <p>Selesaian :</p> <p>Misalkan :</p> <p>p = ukuran panjang tanah; l = ukuran lebar tanah; k = keliling tanah; L =luas tanah.</p> <p>dengan</p> <p>$p = x + 7$; $l = x - 2$; $k = 2(p + l)$; $L = p \times l$.</p> <p>Didapat:</p> <p>$k = 2(p + l)$ $\Leftrightarrow 50 = 2((x + 7) + (x - 2))$ $\Leftrightarrow 50 = 2(2x + 5)$ $\Leftrightarrow 25 = 2x + 5$ $\Leftrightarrow 20 = 2x$ $\Leftrightarrow x = 10$</p> <p>Didapat $p = x + 7 = 10 + 7 = 17$; dan $l = x - 2 = 10 - 2 = 8$</p> <p>Sehingga</p> <p>$L = p \times l = 17 \times 8 = 136$.</p> <p>Biaya yang disediakan = $L_{\text{halaman}} \times \text{Biaya pasang per } 1 \text{ m}^2$ $= 136 \times 50000 = 6800000$</p> <p>Jadi biaya yang harus disediakan pak Edi untuk memasang paving di halaman tersebut adalah Rp6.800.000.</p>
--	---	---

KUIS

(EVALUASI KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN)

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

SOAL

1. Umur Pak Agus 3 kali umur Iwan. Jika umur Pak Agus 22 tahun lebih tua dari umur Iwan, Berapa umur Iwan sekarang?
2. Usman memiliki uang Rp 3.800,00 lebih banyak dari uang Adi. Jika jumlah uang mereka Rp10.200,00 maka hitunglah banyaknya uang Usman!
3. Lebar sebuah persegi panjang lebih pendek 4 cm dari panjangnya. Jika kelilingnya sama dengan 72 cm, tentukan panjang persegi panjang!
4. Selisih dua bilangan adalah 7 dan jumlah keduanya adalah 31. Tentukan kedua bilangan tersebut!

KUNCI JAWABAN KUIS

No.	Pemecahan Masalah Prosedur Newman	Kunci Jawaban
1.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation.</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Misalkan a adalah umur Pak Agus dan i adalah umur Iwan.</p> <p>Oleh sebab umur Pak Agus 3 kali umur Iwan maka sama artinya dengan $a = 3i$. Jika umur Pak Agus 22 tahun lebih tua dari umur Iwan maka artinya $a = 22 + i$.</p> <p>Berapa nilai i?</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan.</p> <p>Diketahui : Umur Pak Agus 3 kali umur Iwan. Umur Pak Agus 22 tahun lebih tua dari umur Iwan. Ditanya : Berapa umur Iwan sekarang? Selesaian :</p> <p>Misalkan a adalah umur Pak Agus dan i adalah umur Iwan.</p> <p>Oleh sebab umur Pak Agus 3 kali umur Iwan maka sama artinya dengan $a = 3i$.</p> <p>Jika umur Pak Agus 22 tahun lebih tua dari umur Iwan maka artinya $a = 22 + i$.</p> <p>Didapat:</p> $a = 3i$ $\Leftrightarrow 22 + i = 3i$ $\Leftrightarrow 22 + i - i = 3i - i$ $\Leftrightarrow 22 = 2i$ $\Leftrightarrow \frac{22}{2} = \frac{2i}{2}$ $\Leftrightarrow i = 11$ <p>Jadi umur Iwan sekarang adalah 11 tahun.</p>
2.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p>	<p>Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Misalkan k adalah banyak uang milik Usman dan l adalah banyak uang milik Adi.</p> <p>Oleh sebab Usman memiliki uang Rp 3.800,00 lebih banyak dari uang Adi maka sama artinya dengan $k = l + 3800$. Jika jumlah uang mereka Rp10.200,00 maka artinya $k + l = 10200$.</p> <p>Berapa nilai k?</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan.</p>

		<p>Diketahui : Usman memiliki uang Rp 3.800,00 lebih banyak dari uang Adi. Jumlah uang mereka Rp10.200,00. Ditanya : Hitunglah banyaknya uang Usman! Selesaian :</p> <p><i>Transformation.</i> Misalkan k adalah banyak uang milik Usman dan l adalah banyak uang milik Adi. Oleh sebab Usman memiliki uang Rp 3.800,00 lebih banyak dari uang Adi maka sama artinya dengan $k = l + 3800$. Jika jumlah uang mereka Rp10.200,00 maka artinya $k + l = 10200$. Didapat: $k + l = 10200$ $\Leftrightarrow l + 3800 + l = 10200$ $\Leftrightarrow 2l + 3800 = 10200$ $\Leftrightarrow 2l = 6400$ $\Leftrightarrow l = 3200$</p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p>$k = l + 3800 = 3200 + 3800 = 7000$.</p> <p><i>Encoding.</i> Jadi banyaknya uang Usman adalah Rp7.000,00.</p>
3.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation.</i></p>	<p>Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Misalkan p adalah ukuran panjang persegi panjang, l adalah ukuran lebar persegi panjang, dan k adalah keliling persegi panjang. Oleh sebab lebar sebuah persegi panjang lebih pendek 4 cm dari panjangnya maka sama artinya dengan $l = p - 4$. Jika kelilingnya sama dengan 72 cm maka artinya $2(p + l) = 72$. Berapa nilai p?</p> <p>Diketahui : Lebar sebuah persegi panjang lebih pendek 4 cm dari panjangnya. Kelilingnya sama dengan 72 cm. Ditanya : Tentukan panjang persegi panjang! Selesaian :</p> <p>Misalkan p adalah ukuran panjang persegi panjang, l adalah ukuran lebar persegi panjang, dan k adalah keliling persegi panjang. Oleh sebab lebar sebuah persegi panjang lebih pendek 4 cm dari panjangnya maka sama artinya dengan $l = p - 4$. Jika kelilingnya sama dengan 72 cm dan keliling</p>

		<p>persegi panjang adalah $k = 2(p + l)$ maka artinya $2(p + l) = 72$. Didapat: $2(p + l) = 72$ $\Leftrightarrow 2(p + p - 4) = 72$ $\Leftrightarrow 2(2p - 4) = 72$ $\Leftrightarrow 4p - 8 = 72$ $\Leftrightarrow 4p = 80$ $\Leftrightarrow p = 20$</p>
	<i>Encoding.</i>	Jadi panjang persegi panjang adalah 20 cm.
4.	<i>Reading.</i>	<p>Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Misalkan m adalah bilangan pertama dan n adalah bilangan kedua. Oleh sebab selisih dua bilangan adalah 7 maka sama artinya dengan $m = n + 7$. Jika jumlah keduanya adalah 31 maka artinya $m + n = 31$. Berapa nilai m dan n?</p>
	<i>Comprehention.</i>	<p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan. Diketahui : Selisih dua bilangan adalah 7 dan jumlah keduanya adalah 31. Ditanya : Tentukan ke dua bilangan tersebut! Selesaian :</p>
	<i>Transformation.</i>	<p>Misalkan m adalah bilangan pertama dan n adalah bilangan kedua. Oleh sebab selisih dua bilangan adalah 7 maka sama artinya dengan $m = n + 7$. Jika jumlah keduanya adalah 31 maka artinya $m + n = 31$. Didapat: $m + n = 31$ $\Leftrightarrow n + 7 + n = 31$ $\Leftrightarrow 2n + 7 = 31$ $\Leftrightarrow 2n = 24$ $\Leftrightarrow n = 12$ $m = n + 7 = 12 + 7 = 19$.</p>
	<i>Procces skill.</i>	
	<i>Encoding.</i>	Jadi m dan n adalah 19 dan 12.

Tugas Individu

(Pekerjaan Rumah)

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

SOAL

- 1) Sebuah bilangan bulat dikalikan empat kemudian hasilnya ditambah 12, ternyata hasilnya adalah -8. Tentukan bilangan tersebut!
- 2) Suatu olimpiade matematika memiliki aturan sebagai berikut. Jika jawaban benar mendapatkan nilai 4, jika jawaban salah -2, jika tidak dijawab -1. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Siska menjawab 40 soal, dengan nilai 96. Berapa soal yang berhasil dijawab dengan benar oleh Siska?

KUNCI JAWABAN TUGAS INDIVIDU

No.	Prosedur Newman	Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman
1.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>Memaknai kalimat soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan: Misalkan : x = bilangan bulat yang dimaksud soal. Oleh sebab bilangan bulat tersebut dikalikan empat kemudian hasilnya ditambah 12, ternyata hasilnya adalah -8 sama artinya dengan $(x \times 4) + 12 = -8$. Berapakah nilai x?</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Sebuah bilangan bulat dikalikan empat kemudian hasilnya ditambah 12, ternyata hasilnya adalah -8. Ditanya : Tentukan bilangan tersebut! Selesaian :</p> <p>Misalkan : x = sebuah bilangan bulat. Didapat model matematika: $x \times 4 + 12 = -8; x \in B$.</p> <p>$x \times 4 + 12 = -8$ $\Leftrightarrow 4x + 12 - 12 = -8 - 12$ (kedua ruas dikurangi 12) $\Leftrightarrow 4x = -20$ $\Leftrightarrow \frac{4x}{4} = -\frac{20}{4}$ (kedua ruas dibagi 4) $\Leftrightarrow x = -5$.</p> <p>Jadi bilangan bulat yang dimaksud adalah -5.</p>
2.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p>	<p>Memaknai kalimat soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan: Misalkan : b = banyaknya soal yang berhasil dijawab dengan benar oleh Siska. Soal yang tidak dijawab = $50 - 40 = 10$. Soal yg dijawab = soal dijawab benar + soal dijawab salah $\Leftrightarrow 40 = b + \text{soal dijawab salah}$ Jml nilai Siska= nilai benar+ nilai salah + nilai tak dijawab $\Leftrightarrow 96 = (\text{soal dijawab benar} \times 4)$ $\quad + (\text{soal djwb salah} \times (-2))$ $\quad + (\text{soal tdk djwb} \times (-1))$</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Suatu olimpiade matematika memiliki aturan sebagai berikut. Jika jawaban benar mendapatkan</p>

	<p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>nilai 4, jika jawaban salah -2, jika tidak dijawab -1. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Siska menjawab 40 soal, dengan nilai 96. Ditanya : Berapa soal yang berhasil dijawab dengan benar oleh Siska? Selesaian :</p> <p>Misalkan : b = banyaknya soal yang berhasil dijawab dengan benar oleh Siska. Soal yang tidak dijawab = $50 - 40 = 10$. Soal yg dijawab = soal dijawab benar + soal dijawab salah $\Leftrightarrow 40 = b + \text{soal dijawab salah}$ $\Leftrightarrow b + \text{soal dijawab salah} = 40$ $\Leftrightarrow \text{soal dijawab salah} = 40 - b$. Jml nilai Siska= nilai benar+ nilai salah + nilai tak dijawab $\Leftrightarrow 96 = (\text{soal dijawab benar} \times 4)$ $\quad + (\text{soal djwb salah} \times (-2))$ $\quad + (\text{soal tdk djwb} \times (-1))$ $\Leftrightarrow 96 = (b \times 4) + ((40 - b) \times (-2)) + (10 \times (-1))$ $\Leftrightarrow 96 = 4b + ((40 - b) \times (-2)) + (10 \times (-1)); b \in B$.</p> <p>Jml nilai Siska= nilai benar+ nilai salah + nilai tak dijawab $\Leftrightarrow 96 = 4b + ((40 - b) \times (-2)) + (10 \times (-1))$ Gunakan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan $\Leftrightarrow 96 = (b \times 4) + ((40 \times (-2)) - (b \times (-2)))$ $\quad + (-10)$ $\Leftrightarrow 96 = (b \times 4) + ((-80) - (b \times (-2))) + (-10)$ Gunakan sifat komutatif terhadap penjumlahan $\Leftrightarrow 96 = (-80) + (b \times 4) - (b \times (-2)) + (-10)$ Gunakan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan $\Leftrightarrow 96 = (-80) + ((b \times 4) - (b \times (-2))) + (-10)$ $\Leftrightarrow 96 = (-80) + (b \times (4 - (-2))) + (-10)$ $\Leftrightarrow 96 = (-80) + (b \times 6) + (-10)$ Gunakan sifat komutatif terhadap penjumlahan $\Leftrightarrow 96 = (-80) + (-10) + (b \times 6)$ $\Leftrightarrow 96 = (-90) + (b \times 6)$ $\Leftrightarrow 90 + 96 = 90 + (-90) + (b \times 6)$ $\Leftrightarrow 186 = 6b \Leftrightarrow \frac{186}{6} = \frac{6b}{6} \Leftrightarrow b = 31$</p>
--	---	---

	Jadi banyak soal yang dijawab dengan benar oleh Siska yaitu 31 soal.
--	--

Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

A. Pengertian Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

1. Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan relasi selain sama dengan “=”. Pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV) dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + b < 0$; atau $ax + b > 0$; atau $ax + b \leq 0$; atau $ax + b \geq 0$ dengan $a, b \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$; dan x suatu variabel. Penyelesaian pertidaksamaan linear adalah nilai variabel yang memenuhi pertidaksamaan linear. Sedangkan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear adalah himpunan semua penyelesaian pertidaksamaan linear.

2. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel adalah :

- a) Jika kedua ruas pertidaksamaan ditambah atau dikurang dengan bilangan maka tanda pertidaksamaan tetap.
- b) Jika kedua ruas pertidaksamaan dikali atau dibagi dengan bilangan positif maka tanda pertidaksamaan tetap.
- c) Jika kedua ruas pertidaksamaan dikali atau dibagi dengan bilangan negatif maka tanda pertidaksamaan berubah (misalkan “<” berubah menjadi “>”; atau “ \leq ” berubah menjadi “ \geq ”).

B. Membuat Model Matematika dan Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang berkaitan dengan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan pertidaksamaan linear satu variabel. Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita. Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut.

- (1) Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk pertidaksamaan linear satu variabel.
- (2) Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel.
- (3) Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

Contoh:

No.	Pemecahan Masalah Prosedur Newman	Kunci Jawaban
1.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation.</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p>	<p>Buku BSE hal 125. Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Misalkan d_1 adalah ukuran diagonal pertama layang-layang dan d_2 adalah ukuran diagonal kedua layang-layang. Oleh sebab diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua maka dapat ditulis $d_1 > d_2$. Untuk mencari luas minimum layang-layang menggunakan nilai x terkecil.</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui, dan yang ditanyakan. Diketahui: Panjang diagonal-diagonal suatu layang-layang adalah $(2x - 3)$ cm dan $(x + 7)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua. Ditanyakan: Tentukan luas minimum layang-layang tersebut. Selesaian :</p> <p>Misalkan d_1 adalah ukuran diagonal pertama layang-layang dan d_2 adalah ukuran diagonal kedua layang-layang. Oleh sebab diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua maka dapat ditulis $d_1 > d_2$. Dengan $d_1 = 2x - 3$ dan $d_2 = x + 7$.</p> <p>$d_1 > d_2$ $\Leftrightarrow 2x - 3 > x + 7$ $\Leftrightarrow 2x - 3 - x > x + 7 - x$ $\Leftrightarrow x - 3 + 3 > 7 + 3$ $\Leftrightarrow x > 10$</p> <p>Diperoleh nilai x minimum yaitu 11. Sehingga agar didapat ukuran diagonal-diagonal untuk layang-layang dengan luas minimum yaitu: $d_1 = 2x - 3 = 2 \cdot 11 - 3 = 22 - 3 = 19$, $d_2 = x + 7 = 11 + 7 = 18$. Didapat luas minimum layang-layang $= \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{19 \times 18}{2} = 171$.</p>

	<i>Encoding.</i>	Jadi luas minimum layang-layang tersebut adalah 171 cm^2 .
2.	<i>Reading.</i>	Buku BSE hal 126. Memaknai setiap kata, istilah atau simbol dalam soal. Misalkan s_1 adalah ukuran sisi pertama segitiga, s_2 adalah ukuran sisi kedua segitiga, s_3 adalah ukuran sisi ketiga segitiga, dan k adalah keliling segitiga, dengan s_1 $3a$ cm, s_2 $4a$ cm, s_3 $5a$ cm, dan $k \geq 72$ cm, tentukan ukuran minimum segitiga tersebut.
	<i>Comprehention.</i>	Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui, dan yang ditanyakan. Diketahui: Suatu lempeng logam berbentuk segitiga dengan panjang sisi-sisinya $3a$ cm, $4a$ cm, dan $5a$ cm. Kelilingnya tidak kurang dari 72 cm. Ditanyakan: tentukan ukuran minimum segitiga tersebut. Selesaian :
	<i>Transformation.</i>	Misalkan s_1 adalah ukuran sisi pertama segitiga, s_2 adalah ukuran sisi kedua segitiga, s_3 adalah ukuran sisi ketiga segitiga, dan k adalah keliling segitiga, dengan s_1 $3a$ cm, s_2 $4a$ cm, s_3 $5a$ cm, dan $k \geq 72$ cm. Rumus keliling segitiga yaitu $k = s_1 + s_2 + s_3$.
	<i>Procces skill.</i>	Diperoleh: $k \geq 72$ $\Leftrightarrow s_1 + s_2 + s_3 \geq 72$ $\Leftrightarrow 3a + 4a + 5a \geq 72$ $\Leftrightarrow 12a \geq 72$ $\Leftrightarrow a \geq 6$ Untuk mendapatkan ukuran segitiga yang minimum maka menggunakan nilai a minimum yaitu $a=6$, sehingga: $s_1 = 3a = 3 \cdot 6 = 18$; $s_2 = 4a = 4 \cdot 6 = 24$; $s_3 = 5a = 5 \cdot 6 = 30$.
	<i>Encoding.</i>	Jadi ukuran minimum segitiga untuk ketiga sisi-sisinya berturut-turut yaitu 18 cm, 24 cm, dan 30 cm.

LEMBAR APERSEPSI PERTEMUAN KE-2

a) Siswa sudah dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaian dari PtLSV.

1. Tentukan apakah pasangan-pasangan pertidaksamaan berikut setara atau tidak? Jelaskan!

a. $a - 1 \leq 6$ dengan $a - 1 \leq 12$

b. $3d - 6 > d + 2$ dengan $d > 4$

Jawab:

a. $a - 1 \leq 6$ dengan $a - 1 \leq 12$

Pasangan tidak setara, sebab jika kedua ruas dari $a - 1 \leq 6$ dikurangi 6 maka hasilnya $a - 7 \leq 6$ bukan $a - 1 \leq 12$.

b. $3d - 6 > d + 2$ dengan $d > 4$

Pasangan setara, sebab:

$$3d - 6 > d + 2$$

$$\Leftrightarrow 3d - 6 > d + 2$$

$$\Leftrightarrow 2d - 6 > 2$$

$$\Leftrightarrow 2d > 8$$

$$\Leftrightarrow d > 4.$$

2. Tentukan HP dari pertidaksamaan berikut, dengan peubah pada bilangan bulat.

a. $9n - 6 > 5n + 2$

b. $2(p - 3) \geq 5p + 9$

Jawab:

a. $9n - 6 > 5n + 2$

$$\Leftrightarrow 9n - 6 - 5n > 5n + 2 - 5n$$

$$\Leftrightarrow 4n - 6 > 2$$

$$\Leftrightarrow 4n > 8$$

$$\Leftrightarrow n > 2$$

Oleh sebab $n \in \mathbb{B}$, maka $HP = \{3, 4, 5, \dots\}$.

b. $2(p - 3) \geq 5p + 9$

$$\Leftrightarrow 2p - 6 \geq 5p + 9$$

$$\Leftrightarrow 2p - 6 - 2p \geq 5p + 9 - 2p$$

$$\Leftrightarrow -6 \geq 3p + 9$$

$$\Leftrightarrow -6 - 9 \geq 3p + 9 - 9$$

$$\Leftrightarrow -15 \geq 3p$$

$$\Leftrightarrow p \leq -5$$

Oleh sebab $p \in B$, maka $HP = \{\dots, -7, -6, -5\}$.

b) Siswa sudah dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

3. Panjang suatu persegi panjang adalah 10 cm dan lebarnya $(3x - 1)$ cm, sedangkan luasnya tidak lebih dari 50 cm^2 . Susunlah pertidaksamaannya dan tentukan nilai x dalam bilangan bulat!

Selesaian:

Diketahui:

Misalkan ukuran panjang persegi panjang = p ;

ukuran lebar persegi panjang = l ;

luas persegi panjang = L .

$$p = 10; l = (3x - 1); L \leq 50.$$

Ditanyakan: Susunlah pertidaksamaannya dan selesaikan!

Jawab:

Susunan pertidaksamaannya:

$$L \leq 50$$

$$\Leftrightarrow p \times l \leq 50 \Leftrightarrow 10 \times (3x - 1) \leq 50$$

$$\Leftrightarrow 30x - 10 \leq 50.$$

Jadi susunan pertidaksamaannya adalah $30x - 10 \leq 50$.

$$L \leq 50$$

$$\Leftrightarrow 30x - 10 \leq 50$$

$$\Leftrightarrow 30x \leq 60$$

$$\Leftrightarrow \frac{30x}{30} \leq \frac{60}{30} \Leftrightarrow x \leq 2$$

Didapat $HP = \{\dots, 0, 1, 2\}$.

Jadi nilai x dalam bilangan bulat yaitu $\{\dots, 0, 1, 2\}$.

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 1**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- e. Menuliskan apa yang diketahui;
- f. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- g. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- h. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Bagian atas permukaan sebuah meja berbentuk persegi panjang dengan lebar 160 cm dan panjang $10x$ cm. Jika luas permukaan tersebut tidak kurang dari 4 m^2 , tentukan panjang minimum permukaan meja!

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 2**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- e. Menuliskan apa yang diketahui;
- f. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- g. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- h. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Uang saku Kiki Rp2.000,00 lebih banyak dari uang saku adiknya. Setiap hari ibunya memberi uang kepada Kiki dan adiknya sebanyak-banyak Rp15.000,00.

Tentukan batas maksimal uang saku Kiki dan adiknya!

(Keterangan: sebanyak-banyaknya = maksimal = paling banyak.)

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 3**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Suatu model kerangka balok terbuat dari kawat dengan ukuran panjang $(x + 5)$ cm, lebar $(x - 2)$ cm, dan tinggi x cm. Jika panjang kawat yang digunakan seluruhnya tidak lebih dari 132 cm, tentukan ukuran panjang, lebar, dan tinggi maksimum balok tersebut!

LEMBAR DISKUSI**MASALAH 4**

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

Sherly akan mengundang paling banyak 40 anak dalam pesta ulang tahunnya. Jika banyaknya undangan dinyatakan dalam $3p+4$, tentukan himpunan nilai p !

(Keterangan: sebanyak-banyaknya = maksimal = paling banyak.)

	<p><i>Transformation</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>unsur yang ditanyakan. Diketahui: Uang saku Kiki Rp2.000,00 lebih banyak dari uang saku adiknya. Setiap hari ibunya memberi uang kepada Kiki dan adiknya sebanyak-banyak Rp15.000,00. Ditanyakan: Tentukan batas maksimal uang saku Kiki dan adiknya! Selesaian : Misalkan y adalah uang saku Kiki maka didapat uang saku adiknya adalah $(y-2000)$. Diperoleh: Uang saku Kiki + uang saku adik Kiki ≤ 15000 $\Leftrightarrow y + (y-2000) \leq 15000$ $\Leftrightarrow 2y - 2000 \leq 15000$ $\Leftrightarrow 2y - 2000 + 2000 \leq 15000 + 2000$ $\Leftrightarrow 2y \leq 17000 \Leftrightarrow \frac{2y}{2} \leq \frac{17000}{2} \Leftrightarrow y \leq 8500$. Maka uang saku adik Kiki adalah $y - 2000 = 8.500 - 2000 = 6.500$</p> <p>Jadi batas maksimal uang saku Kiki adalah Rp8.500,00 dan batas maksimal uang saku adik Kiki adalah Rp6.500,00.</p>
3.	<p><i>Reading.</i></p> <p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation</i></p>	<p>Masalah 3 Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan: Misalkan p adalah ukuran panjang balok, l adalah ukuran lebar balok, t ukuran tinggi balok. Oleh sebab panjang kawat yang digunakan seluruhnya tidak lebih dari 132 cm maka $4p + 4l + 4t \leq 132$.</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Suatu model kerangka balok terbuat dari kawat dengan ukuran panjang $(x + 5)$ cm, lebar $(x - 2)$ cm, dan tinggi x cm. Panjang kawat yang digunakan seluruhnya tidak lebih dari 132 cm. Ditanyakan : Tentukan ukuran maksimum balok tersebut! Selesaian : Misalkan : $p =$ ukuran panjang balok; $l =$ ukuran lebar balok; $t =$ ukuran tinggi balok. Dengan: $p = x + 5$; $l = x - 2$; $t = x$; Panjang kawat yang diperlukan = $4p + 4l + 4t$; Panjang kawat yang diperlukan ≤ 132.</p>

	<i>Procces skill.</i>	$\Leftrightarrow 4p + 4l + 4t \leq 132$ $\Leftrightarrow 4p + 4l + 4t \leq 132$ $\Leftrightarrow 4(p + l + t) \leq 132$ $\Leftrightarrow 4(x + 5 + x - 2 + x) \leq 132$ $\Leftrightarrow 4(3x + 3) \leq 132 \Leftrightarrow 3x + 3 \leq 33$ $\Leftrightarrow 3x \leq 30 \Leftrightarrow x \leq 10$ Nilai x maksimum yaitu 10, sehingga ukuran maksimum balok adalah: Ukuran panjang = $x + 5 = 10 + 5 = 15$; Ukuran lebar = $x - 2 = 10 - 2 = 8$; Ukuran tinggi = $x = 10$.
	<i>Encoding.</i>	Jadi ukuran panjang, lebar, dan tinggi maksimum balok tersebut berturut-turut yaitu 15 cm, 8 cm, dan 10 cm.
4.	<i>Reading.</i>	Masalah 4 Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan: Oleh sebab Sherly akan mengundang paling banyak 40 anak dalam pesta ulang tahunnya, ternyata banyak undangan dinyatakan dalam $3p+4$, didapat: $3p + 4 \leq 40 ; p \in B$.
	<i>Comprehention</i>	Menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui : Sherly akan mengundang paling banyak 40 anak dalam pesta ulang tahunnya. Ditanya : Jika banyaknya undangan dinyatakan dalam $3p+4$, tentukan himpunan nilai p! Selesaian :
	<i>Transformation</i>	Oleh sebab Sherly akan mengundang paling banyak 40 anak dalam pesta ulang tahunnya, ternyata banyak undangan dinyatakan dalam $3p+4$, didapat: $3p + 4 \leq 40 ; p \in \text{bil bulat}$.
	<i>Procces skill.</i>	Didapat: $3p + 4 \leq 40$ $\Leftrightarrow 3p \leq 36$ $\Leftrightarrow p \leq 12$
	<i>Encoding.</i>	Jadi himpunan nilai p adalah $\{-1, 0, \dots, 12\}$.

KUIS
(EVALUASI KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN)

Kerjakan setiap soal dengan cara:

- a. Menuliskan apa yang diketahui;
- b. Menuliskan apa yang ditanyakan;
- c. Menuliskan rumus-rumus yang kalian pakai;
- d. Menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas dan benar.

SOAL

1. Suatu ketika Ricko dan ayahnya bermain bola di halaman depan rumah mereka, mereka terlihat sangat bahagia. Saat Ricko dan ayahnya bermain bola, Ricko mempunyai 2 kantong bola, masing-masing kantong isinya sama. ayahnya memberi lagi 10 bola, ternyata banyak bola Ricko sekarang lebih dari 30 bola. Namun, di saat Ricko dan ayahnya pulang, kantong bola Ricko tertinggal 1 kantong di halaman tersebut. Berapa banyak bola yang tertinggal di halaman?
2. Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg. Jika ia akan mengangkut 408 kotak, paling sedikit berapa kali pengangkutan kotak itu akan habis?
3. Seorang anak mengendarai sepeda dengan kecepatan $(x + 3)$ km/jam selama 1 jam 15 menit. Kemudian dengan kecepatan $(2x - 4)$ km/jam selama 1 jam 30 menit. Jika jarak yang ditempuh seluruhnya tidak lebih dari 19 km, susunlah pertidaksamaan jarak tempuh dalam x dan tentukan nilai x dalam bilangan bulat!

Misalkan v = kecepatan, s = jarak, dan t = waktu, maka $v = \frac{s}{t}$.

	<p><i>Comprehention.</i></p> <p><i>Transformation.</i></p> <p><i>Procces skill.</i></p> <p><i>Encoding.</i></p>	<p>$x \times 40 + 140 \leq 1500; x \in B.$ Berapa nilai x?</p> <p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan. Diketahui : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg. Ditanya : Jika ia akan mengangkut 408 kotak, paling sedikit berapa kali pengangkutan kotak itu akan habis? Selesaian :</p> <p>Ia akan mengangkut 408 kotak, dengan tiap kotak beratnya 40 kg. Misalkan : $y =$ banyaknya pengangkutan dilakukan. Didapat model matematika:</p> $\frac{408 \times 40}{y} + 140 \leq 1500; x \in B.$ $\frac{408 \times 40}{y} + 140 \leq 1500$ $\Leftrightarrow 16320 + 140y \leq 1500y$ $\Leftrightarrow 16320 + 140y - 140y \leq 1500y - 140y$ $\Leftrightarrow 16320 \leq 1360y$ $\Leftrightarrow \frac{16320}{1360} \leq \frac{1360y}{1360}$ $\Leftrightarrow 12 \leq y.$ <p>Jadi paling sedikit terjadi 12 kali pengangkutan sehingga kotak itu akan habis.</p>
3.	<i>Reading.</i>	<p>Memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang akan digunakan. Misalkan v adalah kecepatan sepeda, s adalah jarak yang ditempuh sepeda, dan t adalah waktu yang dibutuhkan sepeda. Didapat: $s = v \times t$</p> <p>i) $s_1 = v_1 \times t_1 = (x + 3) \times 1\frac{15}{60} = (x + 3) \times \frac{5}{4} = \frac{5}{4}x + \frac{15}{4}$ ii) $s_2 = v_2 \times t_2 = (2x - 4) \times 1\frac{30}{60} = (2x - 4) \times \frac{3}{2} = 3x - 6$ iii) $s_{\text{seluruhnya}} = s_1 + s_2 = \left(\frac{5}{4}x + \frac{15}{4}\right) + (3x - 6) = \frac{17}{4}x - \frac{9}{4}$ iv) $s_{\text{seluruhnya}} \leq 19$</p>

	<p><i>Comprehention.</i></p>	<p>Menunjukkan dan menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan. Diketahui: Seorang anak mengendarai sepeda dengan kecepatan $(x + 3)$ km/jam selama 1 jam 15 menit. Kemudian dengan kecepatan $(2x - 4)$ km/jam selama 1 jam 30 menit. Jarak yang ditempuh seluruhnya tidak lebih dari 19 km. Ditanyakan: Susunlah pertidaksamaan dalam x dan tentukan nilai x agar kecepatan sepeda maksimal! Selesaian :</p>
	<p><i>Transformation</i></p>	<p>Misalkan v adalah kecepatan sepeda, s adalah jarak yang ditempuh sepeda, dan t adalah waktu yang dibutuhkan sepeda. Didapat: $s = v \times t$ i) $s_1 = v_1 \times t_1 = (x + 3) \times 1\frac{15}{60} = (x + 3) \times \frac{5}{4} = \frac{5}{4}x + \frac{15}{4}$ ii) $s_2 = v_2 \times t_2 = (2x - 4) \times 1\frac{30}{60} = (2x - 4) \times \frac{3}{2} = 3x - 6$ iii) $s_{\text{seluruhnya}} = s_1 + s_2 = \left(\frac{5}{4}x + \frac{15}{4}\right) + (3x - 6) = \frac{17}{4}x - \frac{9}{4}$ iv) $s_{\text{seluruhnya}} \leq 19$ Dari iii) dan iv) didapat: $\frac{17}{4}x - \frac{9}{4} \leq 19$. Jadi susunan pertidaksamaannya yaitu $\frac{17}{4}x - \frac{9}{4} \leq 19$.</p>
	<p><i>Procces skill.</i></p>	<p>Diperoleh : $s_{\text{seluruhnya}} \leq 19$ $\Leftrightarrow \frac{17}{4}x - \frac{9}{4} \leq 19$ $\Leftrightarrow \left(\frac{17}{4}x - \frac{9}{4}\right) \times 4 \leq 19 \times 4$ $\Leftrightarrow 17x - 9 \leq 76$ $\Leftrightarrow 17x - 9 + 9 \leq 76 + 9$ $\Leftrightarrow 17x \leq 85$ $\Leftrightarrow \frac{17x}{17} \leq \frac{85}{17}$ $\Leftrightarrow x \leq 5$.</p>
	<p><i>Encoding.</i></p>	<p>Jadi nilai x agar kecepatan sepeda maksimal adalah 5, sehingga didapat $v_1 = 8$ km/jam dan $v_2 = 2$ km/jam.</p>

VALIDASI SOAL PENELITIAN

LEMBAR VALIDASI SOAL PENELITIAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : PLSV&PtLSV
Kelas/Semester : VII/2

Tes pemecahan masalah digunakan untuk mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII berdasarkan prosedur Newman pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*. Pada tes tersebut meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur Newman.

A. Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan nilai 4 (**sangat baik**), 3 (**baik**), 2 (**kurang baik**), dan 1 (**tidak baik**).
2. Jika Bapak memiliki komentar atau saran, maka tuliskan pada bagian komentar/saran secara keseluruhan.

B. Penilaian

Tinjauan No.	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
Isi	1 Berupa soal cerita yang tidak rutin.			✓	
	2 Berisi materi yang sesuai dengan tingkat kelas VII standar kompetensi 3.				✓
	3 Berisi masalah yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa kelas VII.			✓	
	4 Berisi masalah yang belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikannya.			✓	
	5 Berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				✓
Konstruksi	6 Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.				✓
	7 Berisi rumusan butir pertanyaan yang tidak menimbulkan makna ganda.			✓	
	8 Berisi perintah untuk menuliskan apa yang diketahui.			✓	
	9 Berisi perintah untuk menuliskan apa yang ditanyakan.			✓	
	10 Berisi perintah untuk menuliskan rumus-rumus yang digunakan dalam penyelesaian masalah.			✓	

	11	Berisi perintah untuk menuliskan prosedur pekerjaan dengan cara terperinci, jelas, dan benar.			✓	
Bahasa	12	Berisi rumusan butir pertanyaan yang menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai EYD.				✓
Jumlah					24	16
Skor Total					40	

C. Skor Penilaian

Skor Maksimal = 48.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{40}{48} \times 100\% = 83,33\%$$

D. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan memberi tanda cek (✓) yang sesuai pada skala penilaian di bawah ini:

Sangat Baik : $75\% < N \leq 100\%$ (.....✓.....)

Baik : $50\% < N \leq 75\%$ (.....)

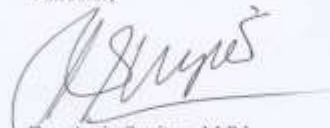
Cukup Baik : $25\% < N \leq 50\%$ (.....)

Tidak Baik : $0\% < N \leq 25\%$ (.....)

E. Komentar/saran secara keseluruhan:

Layak digunakan untuk penelitian.

Semarang, Maret 2015
Validator,



Drs. Amin Suyitno, M.Pd
NIP. 195206041976121001

LEMBAR VALIDASI
SOAL TES PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : PLSV&PtLSV
Kelas/Semester : VII/2

Tes pemecahan masalah digunakan untuk mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII berdasarkan prosedur Newman pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*. Pada tes tersebut meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prosedur Newman.

A. Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan nilai **4 (sangat baik)**, **3 (baik)**, **2 (kurang baik)**, dan **1 (tidak baik)**.
2. Jika Bapak memiliki komentar atau saran, maka tulishlah pada bagian komentar/saran secara keseluruhan.

B. Penilaian

Tinjauan No.	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
Isi	1 Berupa soal cerita yang tidak rutin.			√	
	2 Berisi materi yang sesuai dengan tingkat kelas VII standar kompetensi 3.			√	
	3 Berisi masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa kelas VII.			√	
	4 Berisi masalah yang memuat materi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah.			√	
	5 Berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			√	
Konstruksi	6 Berisi rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian.				√
	7 Berisi rumusan butir pertanyaan yang tidak menimbulkan makna ganda.			√	
Bahasa	8 Berisi rumusan butir pertanyaan yang menggunakan kaidah bahasa Indonesia sesuai EYD.				√
	Jumlah			15	8
	Skor Total			26	

C. Skor Penilaian

Skor Maksimal = 32.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{26}{32} \times 100\% = 81,25\%$$

D. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan memberi tanda cek (✓) yang sesuai pada skala penilaian di bawah ini:

Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (.....) ✓

Baik : 50% < N ≤ 75% (.....)

Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (.....)

Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (.....)

E. Komentar/saran secara keseluruhan:

.....

Semarang, Maret 2015
 Validator,

IG

Dr. Iwan Junaedi, S. Si., M. Pd.
 NIP. 197103281999031001

VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : PLSV&PtLSV
Kelas/Semester : VII/2

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi kemampuan siswa terhadap soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman dengan indikator *reading, comprehension, transformation, process skill*, dan *encoding* investigasi hasil tes pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

A. Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan nilai 4 (**sangat baik**), 3 (**baik**), 2 (**kurang baik**), dan 1 (**tidak baik**).
2. Jika Bapak memiliki komentar atau saran, maka tuliskan pada bagian komentar/saran secara keseluruhan.

B. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
1	Tujuan wawancara jelas.				✓
2	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian, terurut secara sistematis.			✓	
3	Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan makna kalimat dan simbol-simbol dalam soal serta permasalahan yang terdapat pada soal.			✓	
4	Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan.			✓	

5	Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan rumus-rumus serta prosedur yang responden gunakan untuk menyelesaikan permasalahan.			✓
6	Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan proses penyelesaian yang responden gunakan untuk menyelesaikan permasalahan.			✓
7	Butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan hasil yang diperoleh responden serta menyimpulkannya.			✓
8	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.			✓
9	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.			✓
10	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.			✓
11	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.			✓
12	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responden belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (soal tidak rutin).			✓
13	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dipilih berdasarkan prosedur Newman.			✓
Jumlah				27/16
Skor Total				43

C. Skor Penilaian

Skor Maksimal = 52.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{43}{52} \times 100\% = 82,69\%$$

D. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan memberi tanda cek (✓) yang sesuai pada skala penilaian di bawah ini:

Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (✓)

Baik : 50% < N ≤ 75% (.....)

Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (.....)

Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (.....)

E. Komentar/saran secara keseluruhan:

Baik digunakan untuk penelitian.

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015
Validator,



Drs. Amin Suyitno, M.Pd
NIP. 195206041976121001

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : PLSV&PtLSV
Kelas/Semester : VII/2

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh deskripsi kemampuan siswa terhadap soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman dengan indikator *reading, comprehension, transformation, process skill*, dan *encoding* investigasi hasil tes pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman pada pembelajaran matematika *setting Problem Based Learning*.

A. Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan nilai 4 (**sangat baik**), 3 (**baik**), 2 (**kurang baik**), dan 1 (**tidak baik**).
2. Jika Bapak memiliki komentar atau saran, maka tulishlah pada bagian komentar/saran secara keseluruhan.

B. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
1	Tujuan wawancara jelas.				√
2	Urutan pertanyaan dalam setiap bagian terurut secara sistematis.			√	
3	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.			√	
4	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.			√	
5	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan responden yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.			√	
6	Rumusan butir pertanyaan mendorong responden memberikan penjelasan tanpa tekanan.			√	
7	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.			√	

8	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bahwa responden belum pernah menyelesaikan masalah tersebut (soal tidak rutin).			✓
9	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang dipilih berdasarkan prosedur Newman.			✓
Jumlah				24 A
Skor Total				28

C. Skor Penilaian

Skor Maksimal = 36.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{28}{36} \times 100\% = 77,78\%$$

D. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan memberi tanda cek (✓) yang sesuai pada skala penilaian di bawah ini:

Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (..✓...)

Baik : 50% < N ≤ 75% (.....)

Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (.....)

Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (.....)

E. Komentar/saran secara keseluruhan:

.....

.....

.....

.....

Semarang, *Melet* 2015
Validator,



Dr. Iwan Junaedi, S. Si., M. Pd.
NIP. 197103281999031001

VALIDASI RPP

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VII *setting Problem Based Learning*.

B. Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan nilai 4 (**sangat baik**), 3 (**baik**), 2 (**kurang baik**), dan 1 (**tidak baik**).
2. Jika Bapak memiliki komentar atau saran, maka tulislah pada bagian komentar/saran secara keseluruhan.

C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
	1. Tujuan pembelajaran memuat pemecahan masalah.				✓
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
II	Isi				
	3. Sistematika penyusunan RPP.				✓
	4. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
	5. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
	6. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				✓
III	Bahasa dan Tulisan				
	7. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku dan benar.				✓
	8. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
	9. Kesederhanaan struktur kalimat.			✓	
IV	Waktu				
	10. Kesesuaian alokasi yang digunakan.			✓	
	11. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.			✓	
	Jumlah			12	28
	Skor Total			40	

D. Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{40}{44} \times 100\% = 90,9\%$$

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan memberi tanda cek (√) yang sesuai pada skala penilaian di bawah ini:

Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (.....√)

Baik : 50% < N ≤ 75% (.....)

Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (.....)

Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (.....)

F. Komentor dan Saran

.....
 Layak digunakan untuk penelitian

Semarang, Maret 2015
 Validator,



Dr. Amin Suyitno, M. Pd.
 NIP. 195206041976121001

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika SMP Kelas VII *setting* *Problem Based Learning*.

B. Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak berilah tanda (√) pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan nilai 4 (*sangat baik*), 3 (*baik*), 2 (*kurang baik*), dan 1 (*tidak baik*).
2. Jika Bapak memiliki komentar atau saran, maka tuliskan pada bagian komentar/saran secara keseluruhan.

C. Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				✓
	1. Tujuan pembelajaran memuat pemecahan masalah.				✓
	2. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
II	Isi				✓
	3. Sistematika penyusunan RPP.				✓
	4. Kesesuaian urutan atau fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
	5. Kesesuaian uraian fase kegiatan pembelajaran dengan <i>Problem Based Learning</i> .				✓
	6. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran).				✓
III	Bahasa dan Tulisan				
	7. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku dan benar.				✓
	8. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				✓
	9. Kesederhanaan struktur kalimat.				✓
IV	Waktu				
	10. Kesesuaian alokasi yang digunakan.				✓
	11. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.				✓
	Jumlah			15	24
	Skor Total			39	

D. Skor Penilaian

Skor Maksimal = 44.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{39}{44} \times 100\% = 88,63\%$$

E. Simpulan

Untuk simpulan, mohon diisi dengan memberi tanda cek (✓) yang sesuai pada skala penilaian di bawah ini:

Sangat Baik : 75% < N ≤ 100% (..✓...)

Baik : 50% < N ≤ 75% (.....)

Cukup Baik : 25% < N ≤ 50% (.....)

Tidak Baik : 0% < N ≤ 25% (.....)

F. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, Maret 2015
Validator,



Dr. Iwan Junaedi, S. Si., M. Pd.
NIP. 197103281999031001

SUBJEK PENELITIAN

No.	Kode Siswa	Skor Tiap Butir Soal				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	E031	40	38	38	39	155	96,88
2	E032	27	38	38	40	143	89,38
3	E027	38	32	38	26	134	83,75
4	E013	28	34	36	32	130	81,25
5	E012	28	32	36	30	126	78,75
6	E029	25	36	26	36	123	76,88
7	E017	36	30	31	24	121	75,63
8	E028	37	30	25	29	121	75,63
9	E004	26	31	35	26	118	73,75
10	E011	26	28	37	26	117	73,13
11	E006	26	28	37	26	117	73,13
12	E014	26	31	24	35	116	72,5
13	E026	26	36	26	26	114	71,25
14	E016	23	31	23	35	112	70
15	E008	23	31	34	23	111	69,38
16	E024	33	25	27	26	111	69,38
17	E025	28	28	21	32	109	68,13
18	E002	24	32	26	26	108	67,5
19	E019	34	22	26	24	106	66,25
20	E015	26	32	23	24	105	65,63
21	E022	25	28	26	26	105	65,63
22	E018	23	31	23	23	100	62,5
23	E007	26	23	25	25	99	61,88
24	E009	25	25	23	24	97	60,63
25	E010	26	25	14	32	97	60,63
26	E021	26	23	24	24	97	60,63
27	E005	23	22	26	26	97	60,63
28	E001	23	23	23	23	92	57,5
29	E020	0	0	0	0	0	0
30	E023	0	0	0	0	0	0
31	E030	0	0	0	0	0	0
32	E003	0	0	0	0	0	0

Keterangan :



: Kelompok atas



: Kelompok sedang



: Kelompok bawah

HASIL PEKERJAAN SUBJEK PENELITIAN

Nama: Alfiner Nur Anifah
Kelas: VIIe
No Absen: 3 (tiga)

MATEMATIKA Selasa, 7 April 2015

1) Diket: Usia ayah 29 tahun saat Tio lahir. Sekarang jumlah umur mereka 55 tahun.
Tanya: Berapa usia Tio saat ini?
Jawab: cara menghitung umur Tio adalah jumlah umur mereka dikurangi umur ayah Tio saat dia lahir dibagi 2.
 $55 \text{ tahun} - 29 = 26 \text{ tahun} : 2 = 13 \text{ tahun}$. Jadi, umur Tio sekarang 13 tahun.

2) Diket: Layang² dgn panjang diagonal ($3x-1$)cm dan ($x+5$)cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
Tanya: Tentukan luas kertas minimum!
Jawab: $3x-1 \text{ cm} > x+5 \text{ cm}$ misal $x = 4 \text{ cm}$
 $3x-1 \text{ cm} > 1+5 \text{ cm}$ maka luas minimumnya = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $2x \text{ cm} > 6 \text{ cm}$ $d_1 = 3x-1 = 11 \text{ cm}$ $\cdot \frac{1}{2} \times 11 \times 9 \text{ cm}$
 $x \text{ cm} > \frac{6}{2} \text{ cm}$ $d_2 = x+5 = 9 \text{ cm}$ $\cdot 49,5 \text{ cm}$
 $x \text{ cm} > 3 \text{ cm}$

3) Diket: Harga 1kg Anggur 3x harga 1kg salak. jika 2kg anggur dan 5kg salak Rp 38.500,00.
Tanya: Berapa harga 3kg Anggur dan 4kg salak?
Jawab: misal x harga salak, maka harga Anggur $3x$.
 $(3x \times 2) + (5 \times x) = \text{Rp } 38.500,00$ jadi harga 3kg Anggur = $3 \times 3 = 9$
 $6x + 5x = \text{Rp } 38.500,00$ $\text{Rp } 3.500,00 \times 9 = \text{Rp } 31.500,00$
 $11x = \text{Rp } 38.500,00$ harga 4kg salak = $\text{Rp } 3.500,00 \times 4$
 $x = \text{Rp } 38.500,00 : 11$ $\text{Rp } 4.000,00$
 $x = \text{Rp } 3.500,00$ jumlah = $\text{Rp } 31.500,00 + \text{Rp } 14.000,00$
 $\text{Rp } 45.500,00$

4) Diket: Mobil mengangkut ≤ 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg.
Tanya: Berapa banyak kotak maksimal yg dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
Jawab: $1500 \text{ kg (maksimal)} - 140 \text{ kg (berat sopir dan kernetnya)}$
 $= 1360 \text{ kg} : 40 \text{ kg (berat per kotak)}$
 $= 34$
Jadi, banyak maksimal kotak yg dapat diangkut dalam sekali pengangkutan adalah 34 buah kota.

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 1

Nama = Eirene Natasya Putri Dilla
 Kelas = VII E
 No. Absen = 10

1. Diketahui = Usia ayah Tio ketika Tio lahir = 29 tahun, dan saat ini ketika usia Tio & usia ayahnya dijumlahkan didapatkan 55 tahun.
 Ditanya = Berapakah usia Tio saat ini?
 Jawab = 29 = 0, 31 = 2, 33 = 4, 35 = 6, 37 = 8, 39 = 10, 41 = 12, 43 = 14, 45 = 16, 47 = 18, 49 = 20, 51 = 22, 53 = 24, 55 = 26
 30 = 1, 32 = 3, 34 = 5, 36 = 7, 38 = 9, 40 = 11, 42 = 13
 Jadi, umur Ayah = 42 dan Tio = 13 tahun. Karena $42 + 13 = 55$ saat ini.

2. Diketahui = Heri membuat layang-layang dengan panjang diagonalnya adalah $(3x-1)$ dan $(x+5)$ cm. Diagonal 1 lebih panjang dari diagonal ke-2.
 Ditanya = Luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang.
 Jawab = $(3x-1) > (x+5)$
 $3x - 1 > x + 5$
 $2x > 6$
 $x > 3$
 HP = {4, 5, 6, 7, 8, 9, ...}

3. Diketahui = Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur 3 x harga 1 kg buah salak. Jika Ibu beli 2 kg anggur & 5 kg buah salak maka Ibu harus membayar Rp38.500,00. Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur & 4 kg buah salak pada penjual yang sama.
 Ditanya = Berapakah ia harus membayar?
 Jawab = Misal: x = buah salak
 $3x =$ buah anggur
 $2 \text{ kg anggur} + 5 \text{ kg salak} = \text{Rp}38.500,00$
 $2(3x) + 5x = \text{Rp}38.500,00$
 $6x + 5x = \text{Rp}38.500,00$
 $11x = \text{Rp}38.500,00$
 $x = \text{Rp}38.500,00 : 11$
 $x = \text{Rp}3.500,00$
 Harga anggur = 3 kg. Rp3.500 = Rp10.500 x 3 = Rp31.500
 Harga salak = 4 kg. Rp3.500 = Rp14.000
 Jt = Rp45.500

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 2

4. Diketahui = Sebuah mobil mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir & kernetanya 140 kg. Tiap kotak beratnya 40 kg.

Ditanya = Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?

Jawab $= 1500 \text{ kg} - 140 \text{ kg} = 1360 \text{ kg}$
 $\frac{1360 \text{ kg}}{40 \text{ kg}} = 34 \text{ kg}$

Jadi banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan adalah 34 kg.

$$\begin{array}{r} 1360 \\ 40 \overline{) 1360} \\ \underline{120} \\ 160 \\ \underline{160} \\ 0 \end{array}$$

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 2

Nama : Ahmad Nur Faah Althof
 Kelas : VIII
 No. Absen : 02

1. Diketahui : Usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun
 Jumlah usia Tio dan ayahnya 55 tahun
 Ditanya : Berapakah usia Tio saat ini?
 Dijawab :
 $55 - 29 = 26$ tahun
 $26 : 2 = 13$ tahun \rightarrow Umur Tio
 $55 - 13 = 42$ tahun \rightarrow Umur ayah
 Pembuktian = $42 + 13 = 55$ tahun
 Jadi, Usia Tio saat ini 13 tahun

2. Diketahui : Panjang diagonal = $(3x - 1)$ cm $\rightarrow d_1$
 $(x + 5)$ cm $\rightarrow d_2$
 Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
 Ditanya : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang
 Dijawab :
 $L = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$ Jadi, luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang adalah 49,5 cm
 $= \frac{(3x - 1) \text{ cm} \cdot (x + 5) \text{ cm}}{2}$ Hp. {4, 5, 6, ...} $d_1 = 11(3 \cdot 4 - 1)$ $d_2 = (4 + 5)$ $L = \frac{11 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm}}{2}$
 $3x - x \geq 1 + 5$ $= (3 \cdot 4 - 1)$ $= (4 + 5)$
 $2x \geq 6$ $= 12 - 1$ $= 9$ $= 49,5 \text{ cm}$
 $x \geq \frac{6}{2} = 3$ $= 11$

3. Diketahui : 1 kg buah anggur biaya Rp 38.500
 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak = Rp 38.500,00
 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak = ?
 Ditanya : Berapakah ia harus membayar?
 Dijawab : ~~2x + 3x = 5x + 5x~~ Jadi, ia harus membayar Rp 45.500,00
 $2x + 3x = 5x + 5x$
 $11x = \text{Rp } 38.500$
 $x = \frac{38.500}{11} = \text{Rp } 3.500$

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 3

Anggur: $3 \text{ kg} \times 3 = 9 \times 3.500 = \text{Rp. } 31.500$
 Salak: $4 \text{ kg} \times 3.500 = \text{Rp. } 14.000$
 Anggur + Salak = $\text{Rp. } 31.500 + \text{Rp. } 14.000 = \text{Rp. } 45.500$

4. Diketahui: muatan $\leq 1500 \text{ kg}$
 Berat Sopir dan kemudinya 140 kg
 Tiap kotak beratnya 40 kg

Ditanya: Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkat dalam Sekali Penangkutan?
 Djawab: *
 $1500 - 140 = 1360 \text{ kg}$
 $\frac{1360}{40} = 34 \text{ kotak}$

Jadi, banyak kotak maksimal yang dapat diangkat dalam Sekali penangkutan adalah 34 kotak

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 3

Nama: Fresna Bramasto Putra
 No: 18
 Kelas: 7E

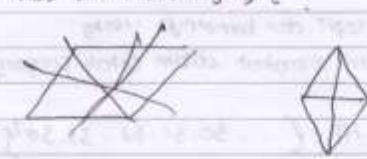
1. Diket: Tio menjelaskan bahwa usia Tio ayah Tio ketika Tio lahir: 29th
 saat ini usia Tio dan usia ayahnya dijumlah: 55 th
 Ditanya: Berapakah usia Tio saat ini?
 Jawab: usia ayah Tio ketika Tio lahir: 29th
 jumlah usia Tio dan ayahnya saat ini: 55th

$$2x = 55 + 29$$

$$2x = 84$$

$$x = 42$$
 Jadi: umur Tio saat ini = 13th

2. Diket: Panjang diagonal layang-layang \triangle Heri: $(3x-1)$ dan $(2x+5)$. Diagonal 1 lebih panjang dari diagonal 2
 Ditanya: Luas minimum layang-layang?
 Jawab:



$$L = \frac{1}{2} \times (3x-1) \times (2x+5)$$

$$= \frac{1}{2} \times (6x^2 + 10x - 2x - 5)$$

$$= \frac{1}{2} \times (6x^2 + 8x - 5)$$

$$= \frac{6x^2 + 8x - 5}{2}$$

Jadi: luas layang-layang \triangle = 32 cm²

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 4

3. Diket: Ibu membeli 2kg anggur dan 1kg salak Ibu harus membayar Rp 31.500,00.
Sedangkan 1kg anggur tiga kali harga 1kg salak.

Ditany: Berapakah yg harus dia bayar kalau seseorang membeli 3kg anggur dan 4kg buah salak?

Jawab: $\begin{matrix} \text{harga} \\ \text{per kg} \end{matrix}$ 1kg anggur = 10.500
1kg salak = 3.500

harga 3kg anggur = 10.500 · 3 kg
= 31.500 · Rp 31.500,00

harga 4kg salak = 3.500 · 4 kg
= 14.000 · Rp 14.000,00

Jumlah harga 3kg anggur dan 4kg salak
= Rp 31.500,00 + Rp 14.000,00
= 45.500 · Rp 45.500,00

Jadi: yang harus dibayar: Rp 45.500,00

4. Diket: mobil mengangkut < 1500 kg. Berat sapir dan komennya : 190kg

Ditany: Berapa banyak kotak maksimal yg dapat diangkut dalam sekali pengangkutan
Kalau tiap kotak beratnya 40kg?

Jawab: $2x = 1500 - 190$ HP: { ... 30, 31, 32, 33, 34 }

$40 < 1500 - 190$
 $40 < 1360$
 $2x < \frac{1360}{40}$
 $2x < 34$

berat
banyak kotak : ...
banyak kotak barang : berat MOP kotaknya
34 kotak : 40kg
= 1360 kg

banyak kotak max = 34 kotak

$3 \times 2 \text{ kg} \text{ jagor} = 6 \text{ kg}$
 $+ 5 \text{ kg} \text{ solok}$
 $= 11 \text{ kg}$
 $11 \text{ kg} \times \text{Rp. } 3.500 = \text{Rp. } 38.500$
 $x = 38.500$

$3 \times 3 \text{ kg} \text{ jagor} = 9 \text{ kg}$
 $+ 4 \text{ kg} \text{ solok}$
 $= 13 \text{ kg}$
 $13 \text{ kg} \times 3.500 = 45.500$

Jadi, ia harus membayar sebesar Rp. 45.500,00

a. Diketahui = mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg
 berat sopir dan kerennya 140 kg
 40 kg/kotak

Ditanya = Berapa banyak kotak maksimal yg dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?

Jawab =

Misalkan = muatan tidak lebih dari 1500 kg
 berat sopir + kerennya 140 kg
 berat 40 kg/kotak

$$1500 - 140 = 140 + 40x = 1500 \text{ kg}$$

$$= 1360 \quad 40x = 1500 - 140$$

$$40x = 1360$$

$$x = \frac{1360}{40}$$

$$x = 34$$

Jadi, kotak maksimal yang harus diangkut adalah 34 kotak

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 5

Nama • Agra adila
 Kelas • VII E / 01
 Mapel • MTK
 PLSV & PLSV

Selasa
 07/ Maret 2015

1. Diketahui • 1. Usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun
 2. Saat ini jika usia Tio dan ayahnya dijumlahkan
 didapat • 55 tahun

Ditanya • Berapakah usia Tio saat ini?

Jawab •

$$x + 55 - 29 = 55$$

$$x = 29$$

2. Diketahui • 1. Layang-layang dengan diagonal $(3x-1)$ dan $(x+5)$ cm
 2. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua

Ditanya • Tentukan luas teras minimum yang diperlukan Hari
 untuk membuat layang-layang

Jawab •

$$(3x-1) > (x+5)$$

$$2x - 6 > 0$$

$$2x > 6$$

$$x > 3$$

$$x = 3$$

$$- 3 - 1 - 1 = - 1 + 5$$

$$= 2 \quad 6$$

$$L = \frac{6 \times 6}{2} = 6$$

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 6

Nama : Aya Dinda
Kelas : VII C
Materi : MTK
Date : 12/11/2020

3. Diketahui = 1. Menguat 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah apel
2. Jika 2 kg buah anggur + 1 kg buah apel = 38.500

Ditanya = Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah apel, berapakah ia harus membayar?

Jawab =

$$\begin{array}{r}
 2 \times 3 = 6 \\
 1 \times 2 = 2 \\
 \hline
 8
 \end{array}$$

• anggur = 1 kg = 5.500, 3 = 5.500 x 3 = 16.500
 • apel = 1 kg = 4.750, 4 = 4.750 x 4 = 19.000

$$\begin{array}{r}
 16.500 \\
 + 19.000 \\
 \hline
 35.500
 \end{array}$$

4. Diketahui = 1. Mobil mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg
 2. Berat sopir dan pernaknya 170 kg
 3. Ia akan mengangkut kotak, tiap kotak beratnya 40 kg

Ditanya = Berapa banyak kotak maksimal yg dapat diangkut sekali pengangkutan?

Jawab =

$$\begin{array}{r}
 1500 \\
 - 170 \\
 \hline
 1330
 \end{array}$$

$1330 : 40 = 33 \text{ sisa } 10$

33 kotak

Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 6

HASIL WAWANCARA

Berikut ini adalah hasil wawancara antara Peneliti dengan Subjek Penelitian. Hasil wawancara berikut merupakan hasil wawancara yang telah di transliterasi dengan bahasa yang baku tanpa mengurangi makna dari hasil wawancara yang belum di transliterasi.

Keterangan:

P : Peneliti

S : Subjek Penelitian

Hasil Wawancara dengan subjek Penelitian 1:

P : Yuk, mbak alфина bacakan soal nomor 1!

S : *(Membaca soal dengan jelas).*

P : Sudah paham belum sama kalimat soalnya?

S : Sudah.

P : Ceritakan lagi coba.

S : Setiap Minggu pagi Tio bersama ayahnya mengikuti senam pagi di halaman balai kota Wonosobo. Suatu ketika instruktur senam mereka menanyakan usia Tio. Bukannya langsung menjawab, Tio malah meminta instruktur senam tersebut menebak usianya. Tio menjelaskan bahwa usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan kini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun. Berapakah usia Tio saat ini?

P : Apa permasalahan soal nomor 1?

S : Mencari usia Tio saat ini.

P : Nanti membentuk persamaan atau pertidaksamaan?

S : Persamaan.

P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

S : Usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan kini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun.

P : Apa yang ditanyakan?

S : Berapakah usia Tio saat ini?

P : Sudah cukup belum informasi tersebut untuk menyelesaikan soal nomor 1?

S : Sudah.

P : Tulis coba rumus yang kamu gunakan!

S : Misal x usia Tio maka usia Tio dijumlah usia ayah adalah $x + 29 + x = 55$.

P : Sebentar, lihat pekerjaanmu yang kemarin, kok beda sekali. Cara seperti ini kamu tahu darimana?

S : Kemarin saya diajari temen, Bu.

P : Oh. Sekarang jelaskan jawabanmu yang kemarin coba!

S : Jumlah usia mereka dikurangi usia ayah adalah usia Tio dibagi dua.

P : Mengapa dibagi dua?

S : Karena ada dua orang, Bu.

P : Kamu yakin nggak jawabanmu itu benar?

- S : Yakin sama jawabannya tapi caranya salah. Saya menggunakan seperti ini karena setelah dicoba-coba ternyata cocok, Bu.
- P : Sudah paham sama materi ulangannya?
- S : Sudah.
- P : Belajar tidak sebelum ulangan?
- S : Tidak, males Bu.
- P : Males kok dipelihara. Sekarang bacakan soal nomor 4!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham sama maksud soalnya?
- S : Sudah.
- P : Ceritakan lagi coba!
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Trus mobi tersebut mengangkut sopir dan kernet yang beratnya 140 kg. Mobil tersebut akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg. Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
- P : Apa arti tidak lebih dari?
- S : Kurang dari atau sama dengan.
- P : Bagus. Lalu muatan mobil siapa saja?
- S : Sopir, kernet, sama kotak barang.
- P : Ok. Apa masalah soal tersebut?
- S : Mencari banyak kotak maksimum.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
- P : Apa informasi tersebut sudah cukup untuk menjawab soal?
- S : Sudah.
- P : Tulis coba rumus apa saja yang kamu gunakan!
- S : $(1500 - 140) : 40 = 34$.
- P : Soal tadi akan membentuk pertidaksamaan atau persamaan?
- S : Pertidaksamaan.
- P : Lho kok jawabanmu persamaan?
- S : He.... Bingung, Bu.
- P : Waktu mengerjakannya kurang nggak?
- S : Tidak, Bu. Sisa waktunya.
- P : Diperiksa lagi tidak pekerjaanmu sebelum dikumpulkan?
- S : Tidak, males Bu.
- P : Yakin jawabanmu ini benar?
- S : Yakin, karena sesuai Bu.
- P : Lagi-lagi coba-coba. Sekarang bacakan soal nomor 2!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham belum?
- S : Sudah.

- P : Baik. Ceritakan lagi coba mbak!
- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua. Diagonal pertama $(3x - 1)$ cm dan diagonal dua $(x + 5)$ cm.
- P : Soal itu akan membentuk persamaan atau pertidaksamaan? Tunjukkan kalimat yang menunjukkannya!
- S : Pertidaksamaan. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Apa permasalahan soal tersebut?
- S : Mencari luas kertas minimum untuk membuat layang-layang.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Apa informasi itu sudah cukup untuk mencari luas minimum kertas?
- S : Sudah.
- P : Tulis rumus yang kamu gunakan! Dan ceritakan langkah pengerjaanmu!
- S : $(3x - 1) > (x + 5)$ dan $L_{\text{layang-layang}} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$.
- P : Mengapa nilai x -nya 4?
- S : Karena nilai minimum x adalah 4, jadi nanti luasnya akan minimum.
- P : Sekarang lihat pekerjaanmu, ada yang salah nggak?
- S : Tidak, Bu. *(Ketika ditanya satuan luas dapat menjawab cm^2 , namun ketika menulis satuannya tetap ditulis cm).*
- P : Apakah satuan luas hanya cm?
- S : Eh, cm^2 .
- P : Mana kesimpulannya?
- S : Tidak ada.
- P : Kenapa tidak ditulis?
- S : Lupa. Biasanya kalau mengerjakan PR tidak memakai kesimpulan yang penting jawabannya sudah ditemukan.
- P : Sekarang bacakan soal nomor 3!
- S : *(Membaca soal dengan jelas).*
- P : Sudah paham sama maksud soalnya?
- S : Sudah.
- P : Ceritakan lagi coba!
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Kemudian ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Terus seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, berapakah ia harus membayar?
- P : Apa masalah soal nomor 3?
- S : Berapa harga 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Berapa harga 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak?
- P : Sudah cukupkah informasi tersebut untuk menyelesaikan soal?
- S : Cukup, Bu.
- P : Tuliskan rumus yang kamu gunakan! Jelaskan coba!
- S : $2.3x + 5.x = 38.500$ dan $3.3x + 4.x = \dots$. x adalah harga salak, maka harga anggur $3x$. Jadi seperti itu, Bu.
- P : Menurutmu, sudah benar belum pekerjaanmu?
- S : Sudah, Bu.
- P : Perhatikan cara kamu mencari harga 3 kg anggur, salah itu, coba tulis dengan benar!
- S : Harga 3 kg anggur = $3.3x = 3.3.Rp3.500 = Rp31.500$.
- P : Nah pintar. Ok, terima kasih sudah membantu Ibu. Besok lagi jangan males-malesan ah, ya.

Hasil Wawancara dengan subjek Penelitian 2:

- P : Mbak Eirene, bacakan dulu soal nomor 1!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham sama kalimat soalnya?
- S : Tio pada Minggu pagi dan ayahnya melakukan senam pagi. Suatu ketika instruktur senam menanyakan usia Tio, tidak langsung menjawab malah meminta instruktur tersebut menebak usianya. Usia ayah ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini jika usia ayah dan Tio dijumlahkan didapat 55 tahun.
- P : Apa permasalahan soal nomor 1?
- S : Mencari usia Tio saat ini.
- P : Apa saja yang diketahui?
- S : Tio menjelaskan bahwa usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapakah usia Tio saat ini?
- P : Apa sudah cukup informasi itu menjawab soal?
- S : Sudah.
- P : Baik, sekarang tulis rumus yang kamu gunakan!
- S : $55 - 29 = 26$.
- P : Kenapa seperti ini? Jelaskan coba!
- S : Ehm... (*diam*).
- P : Sekarang lihat pekerjaanmu coba. Kok manual seperti ini.
- S : Kemarin masih bingung, jadi daripada kosong saya isi seperti itu.
- P : Saat mengerjakan waktunya kurang nggak?
- S : Kurang, Bu. Waktunya lama buat berpikir.
- P : Yakin nggak kalau jawabanmu itu benar?

- S : Jawabannya yakin benar, tapi caranya salah.
P : Ok. Sekarang bacakan soal nomor 4!
S : (*Membaca soal dengan jelas*).
P : Sudah paham sama kalimat soalnya?
S : Sudah.
P : Maksudnya apa itu?
S : Mobil mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg, berat sopir dan kernet 140 kg, dan berat tiap kotak 40 kg.
P : Maksud tidak lebih dari apa mbak?
S : Kurang dari atau sama dengan.
P : Lalu siapa saja muatan mobil?
S : Sopir, kernet, dan kotak.
P : Pinter. Apa permasalahan soal tersebut?
S : Mencari banyak kotak maksimal.
P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg.
P : Lalu apa yang ditanyakan?
S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
P : Apa sudah cukup informasi tersebut untuk menjawab soal?
S : Sudah.
P : Tuliskan rumus apa saja yang kamu gunakan untuk mencari banyak kotak!
S : $1500 - (140 + 40) = 1500 - 180 = \dots$
P : Sebentar, itu kamu mencari apa?
S : Banyak kotak maksimum.
P : Lihat pekerjaanmu, kok beda. Beneran ngerjain sendiri?
S : Iya.
P : Kamu yakin jawabanmu benar? Alasannya apa?
S : Iya, karena setelah dicoba hasilnya, sesuai dengan yang ada di soal.
P : Sebelum ulangan belajar nggak?
S : Belajar, tapi masih bingung sama soal seperti ini.
P : Masih bingung, kenapa nggak ditanyakan? Kan selang waktunya lumayan lama, satu minggu sebelum ulangan lho.
S : Malu, he....
P : Suka matematika?
S : Suka kalau sudah bisa.
P : Belajar matematika kalau ada tugas saja gimana?
S : Iya, juga kalau ada PR.
P : Ok. Sekarang bacakan soal nomor 2!
S : (*Membaca soal dengan jelas*).
P : Sudah paham sama kalimat soalnya?
S : Lumayan.
P : Ceritakan lagi coba maksudnya!

- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua. Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Mana diagonal pertama dan mana diagonal dua?
- S : Diagonal pertama $(3x - 1)$ cm dan diagonal dua $(x + 5)$ cm.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Tulis rumus yang kamu gunakan coba!
- S : $(3x - 1) > (x + 5)$ dan $L_{\text{layang-layang}} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$.
- P : Itu untuk mencari apa? Kalimat mana yang menunjukkan $(3x - 1) > (x + 5)$?
- S : Itu untuk mencari x , dan kalimatnya ini “diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua”.
- P : Ok. Kenapa pekerjaanmu cuma sampai x ?
- S : Lupa, Bu. Kemarin terburu-buru karena waktunya sudah habis.
- P : Oh, begitu ya. Sekarang lanjut bacakan soal nomor 3!
- S : *(Membaca soal dengan jelas)*.
- P : Sudah paham belum?
- S : Sudah.
- P : Ceritakan lagi coba!
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Trus ketika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, berapakah ia harus membayar?
- P : Kalau harga 1 kg anggur Rp10.000,00, berapa harga 1 kg salak?
- S : Rp3.333,33.
- P : Bagus. Apa masalah soal nomor 3?
- S : Masalahnya harga yang harus dibayar seseorang ketika membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapakah ia harus membayar?
- P : Sudah cukup belum informasinya?
- S : Sudah.
- P : Baik, sekarang tuliskan rumus yang kamu gunakan!

- S : x adalah buah salak, $3x$ buah anggur. Lalu $2 \text{ kg anggur} + 5 \text{ kg salak} = 38.500$ menjadi $2.3x + 5. x = 38.500$ sehingga $11x = 38.500$.
- P : Ok. Teliti ada yang salah nggak pekerjaanmu!
- S : Nggak, Bu.
- P : $3.3500 = 10500.3 = 31500$, apakah benar nulisnya seperti itu?
- S : Iya, Bu.
- P : Coba perhatikan, $3.3500 = 10500$ lalu $10500.3 = 31500$, tulisan kamu artinya $10500 = 31500$, apa iya seperti itu?
- S : Tidak, Bu. He.... Seperti ini Bu. $3\text{kg. Rp}3.500 = \text{Rp}10.500$ dan $\text{Rp}10.500 \times 3 = \text{Rp.} 31.500$.
- P : Nah besok lagi pahami juga cara menulis yang benar. Sebelum dikumpulkan diperiksa nggak?
- S : Iya, sudah saya periksa lagi.
- P : Ya, sudah. Terima kasih sudah membantu Ibu, belajar lagi walau tidak ada PR atau tugas ya.

Hasil Wawancara dengan subjek Penelitian 3:

- P : Bisa dimulai ya, mas Al-Thof.
- S : *(Mengangguk)*. Ya, Bu.
- P : Sekarang bacakan soal nomor 1!
- S : *(Membaca soal dengan jelas)*.
- P : Setelah membaca soal tersebut, mas Al-Thof sudah paham belum dengan makna soalnya?
- S : Sudah.
- P : Kalau sudah, coba jelaskan bagaimana makna soal nomor 1!
- S : Usia ayahnya Tio ketika Tio lahir adalah 29 tahun. Ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun saat ini.
- P : Ok. Saat ini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun. 55 tahun itu nilainya pas 55 atau kurang atau lebih?
- S : Pas 55 tahun.
- P : Berarti nanti tanda hubung yang digunakan berupa tanda apa?
- S : Sama dengan.
- P : Apa permasalahan dari soal tersebut?
- S : Berapakah usia Tio saat ini?
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Usia ayahnya Tio ketika Tio lahir adalah 29 tahun. Ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun saat ini.
- P : Kalau yang ditanyakan?
- S : Berapakah usia Tio saat ini?
- P : Apakah hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan tadi sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan nomor 1?
- S : Sudah, Bu.
- P : Ceritakan langkah apa saja yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 1 dan tuliskan rumus-rumus yang kamu gunakan!

- S : Pertama, jumlah usia ayah Tio dikurangi usia Tio. Lalu hasilnya dibagi dua, itu adalah usia Tio saat ini.
- P : Jumlah usia ayah Tio dikurangi usia Tio itu mencari siapa sih?
- S : Itu kan sama dengan $55 - 29 = 26$, lha 26 adalah usia Tio dikali 2.
- P : Kenapa mas Al-Thof membagi 26 dengan 2 untuk mencari usia Tio?
- S : Karena di soal ada 2 orang Bu, yaitu Tio dan ayahnya.
- P : Oh, jadi kalau di dalam soal ada 3 orang nantinya 26 itu bakal dibagi 3 gitu?
- S : Ya, Bu.
- P : Baik, kemarin mas Al-Thof belajar nggak sebelum ulangan?
- S : Tidak, Bu.
- P : Kenapa tidak belajar?
- S : Catatan saya kurang, Bu.
- P : Kenapa tidak berusaha melengkapi catatan dengan pinjam catatan teman? Jadi kan bisa belajar.
- S : (*Tersenyum*) Hehe....
- P : Sudah paham belum dengan materinya?
- S : Agak paham, Bu.
- P : Kenapa yang kurang paham tidak langsung ditanyakan ke Ibu, kan sudah Ibu beri kesempatan?
- S : Malu, Bu.
- P : Sekarang kita lanjut untuk soal nomor 4, bacakan soalnya mas!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham belum sama kalimat soalnya?
- S : Lumayan paham.
- P : Coba ceritakan arti dari soal nomor 4!
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg.
- P : Sebentar, tadi muatan mobil tidak lebih dari 1500 kg, arti dari tidak lebih itu apa mas?
- S : Kurang dari.
- P : Apakah hanya kurang dari?
- S : Eh, kurang dari atau sama dengan, Bu.
- P : Jika tidak lebih dari 1500, apakah boleh nilainya 1500?
- S : Ya.
- P : Kalau nilainya 1600 boleh?
- S : Tidak, Bu.
- P : Ok. Hubungan berat sopir, kernet, dan muatan mobil itu apa?
- S : Sopir dan kernet adalah muatan mobil.
- P : Apakah ada muatan yang lain lagi?
- S : Ada, Bu. Itu kotak barang.
- P : Baik, apa permasalahan dari soal tersebut?
- S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
- P : Sekarang sebutkan apa saja yang diketahui?
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg.

- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
- P : Apakah hal tersebut sudah cukup untuk menjawab soal?
- S : Sudah, Bu.
- P : Coba jelaskan langkah-langkah yang akan kamu lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 4!
- S : Mencari berat sopir dulu.
- P : Kenapa harus dicari, kan sudah ada pada soal.
- S : Eh, Iya. Mencari x .
- P : Siapa itu x ?
- S : Banyak kotak yang diangkut.
- P : Baik, tuliskan rumus-rumus yang kamu pakai!
- S : “ $140 - 40 \leq 1500 \Leftrightarrow 100 \leq 1500 \Leftrightarrow x \leq 15$ ”
- P : Lho, kok tiba-tiba muncul x , siapa x ?
- S : Banyak kotak.
- P : Kamu yakin tidak kalau jawabanmu itu benar? Alasannya apa?
- S : Yakin. Kalau 34 dikalikan 40 hasilnya 1360.
- P : Apakah yakin kalau 34 merupakan banyak kotak maksimum?
- S : Bingung, Bu.
- P : Baik, sekarang bacakan soal nomor 2!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham mas, sama kalimat soalnya?
- S : Sudah.
- P : Ceritakan coba maksud dari soal tersebut!
- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal satu $(3x - 1)$ cm dan diagonal dua $(x + 5)$ cm. Diagonal satu lebih panjang dari diagonal dua.
- P : Apa permasalahan soal nomor 2?
- S : Luas minimum layang-layang yang dibuat Heri.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Panjang diagonal satu layang-layang $(3x - 1)$ cm dan diagonal dua $(x + 5)$ cm. Diagonal satu lebih panjang dari diagonal dua.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Apakah informasi tersebut sudah cukup untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S : Sudah.
- P : Rumus apa saja yang kamu gunakan?
- S : $L_{\text{layang-layang}} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$.
- P : Ceritakan langkah penyelesaianmu!
- S : $L_{\text{layang-layang}} = \frac{(3x-1) \times (x+5)}{2}$.
- P : Lho, lalu nilai x nya berapa itu?
- S : $x = 12$.
- P : Lihat pekerjaanmu coba, kok beda sekali. Jujur kamu ngerjain sendiri nggak?

- S : Ehm, saya lihat punya teman untuk $(3x - 1) > (x + 5)$, untuk selanjutnya saya mengerjakan sendiri.
- P : Kenapa nggak berusaha sendiri? Kan sudah ada perintahnya.
- S : karena itu masih bingung, buat pertidaksamaannya.
- P : Sekarang bacakan soal nomor 3!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham belum sama cerita soalnya?
- S : Belum, Bu.
- P : Lho, kok bisa mengerjakan? Apa nyontek teman lagi?
- S : Tidak, Bu. Saya mengerjakan sendiri tapi ngarang.
- P : Lha terus kamu dapat nulis $2x + 3x = 6x + 5x = 11x$. Maksudnya apa?
- S : Itu saya ngarang, karena di soal tertulis 2 kg dan 3 kg lalu ada 5 kg, saya ambil salah satunya jadi ketemu $11x$.
- P : Kenapa ngarang?
- S : Sudah mepet waktunya, jadi dari pada kosong saya isi saja, kan kalau soal uraian mesti ada nilainya kalau diisi.
- P : Oh, jadi begitu. Ya sudah, terima kasih mas Al Thof. Lain kali belajar yang sungguh-sungguh dan jangan ngarang karena matematika kan jawabannya selalu pasti.

Hasil Wawancara dengan subjek Penelitian 4:

- P : Baik, mas Kresna. Coba bacakan soal nomor 1!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah pahan sama kalimat soalnya?
- S : Sudah.
- P : Kalau sudah coba ceritakan maksud soal tersebut?
- S : Usia ayah ketika Tio lahir adalag 29 tahun, saat ini jika usia Tio dan ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun.
- P : Apa permasalahan soal tersebut?
- S : Berapa usia Tio saat ini?
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Usia ayah ketika Tio lahir adalag 29 tahun, saat ini jika usia Tio dan ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapa usia Tio saat ini?
- P : Apakah informasi tersebut sudah cukup untuk menjawab?
- S : Sudah cukup.
- P : Apa saja rumus yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S : $55 - 29 = 26$, $26 : 2 = 13$.
- P : Mengapa kamu menjawabnya seperti itu?
- S : Ngarang, Bu.
- P : Trus kamu yakin benar tidak dengan jawabanmu?
- S : Yakin benar.
- P : Alasannya apa?
- S : Angkanya pas kalau dimasukkan, Bu.

- P : Sebelum ulangan sudah belajar?
- S : Sudah, tapi saya masih bingung membuat persamaan atau pertidaksamaan.
- P : Kalau waktu mengerjakannya kurang atau tidak?
- S : Cukup buat mengerjakan, tapi lama saya berpikirnya.
- P : Berapa banyak kamu berlatih soal PLSV dan PtLSV? Apakah pada saat ada PR saja dan kalau ada ulangan saja atautakah tidak?
- S : Ya, Bu.
- P : Sekarang lanjut, bacakan soal nomor 4!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham sama kalimat soalnya?
- S : Sudah.
- P : Sekarang coba ceritakan lagi maksud soal nomor 4!
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut tidak lebih dari 1500 kg.
- P : Tidak lebih artinya apa?
- S : Kurang dari atau sama dengan.
- P : Ok. Muatan mobil siapa saja?
- S : Sopir, kernet, dan kotak barang.
- P : Baik. Apa permasalahan soal tersebut?
- S : Banyak kotak maksimum.
- P : Sekarang sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Sebuah mobil mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg, serta berat tiap kotaknya 40 kg.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut oleh mobil dalam sekali pengangkutan?
- P : Sudah cukupkah informasi itu untuk menjawab soal nomor 4?
- S : Sudah.
- P : Baik. Tuliskan rumus-rumus yang kamu gunakan coba!
- S : $140 + 40 \leq 1500$.
- P : Jelaskan caramu itu!
- S : Karena berat semua muatan yaitu berat sopir, kernet, dan kotak.
- P : Apakah banyak kotak hanya satu buah?
- S : Tidak, Bu.
- P : Lalu mengapa kamu hanya menganggap ada satu buah kotak?
- S : Hehe...
- P : Lihat pekerjaanmu kemarin, kok beda. Jujur kamu kemarin ngerjain sendiri atau nggak? Lalu kenapa beda?
- S : Saya ngerjain sendiri. Karena kemarin waktunya mepet dan saya bingung, daripada tidak diisi maka saya isi seperti itu.
- P : Oh. Sekarang lanjut ke soal nomor 2. Bacakan soalnya mas!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham belum sama kalimat soalnya? Coba jelaskan!
- S : (*Mengangguk*). Heri ingin membuat layang-layang, panjang diagonal satu $(3x - 1)$ cm dan panjang diagonal dua $(x + 5)$ cm. Diagonal satu lebih panjang dari diagonal dua.
- P : Apa permasalahan soal tersebut?

- S : Berapa luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang?
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Apa sudah cukup informasi yang kita butuhkan untuk menjawab soal nomor 2?
- S : Sudah, Bu.
- P : Lalu rumus apa saja yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S : $L_{\text{layang-layang}} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$.
- P : Bagaimana mencari nilai x ?
- S : $(3x - 1) > (x + 5)$
- P : Lihat pekerjaanmu kemarin, kok tanda hubungnya tidak jelas seperti ini.
- S : Waktu itu bingung mau menggunakan tanda yang apa. Lalu saat sudah ketemu $x = 3$, saya baca soal ada kata lebih dari maka nilai x nya 3, 4, dan seterusnya.
- P : Sekarang kok bisa mengerjakan dengan benar seperti ini, ada yang mengajarkah?
- S : Kemarin mengerjakan lagi dengan teman baru saya paham yang benar seperti apa, Bu.
- P : Oh begitu. Baik, sekarang bacakan soal nomor 3!
- S : *(Membaca soal dengan jelas)*.
- P : Coba ceritakan lagi maksud kalimat soalnya!
- S : Harga 1 kg anggur yaitu tiga kali harga 1 kg salak.
- P : Jika harga 1 kg salak Rp1.000,00 maka berapa harga 1 kg buah anggur?
- S : Rp3.000,00.
- P : Ok. Selanjutnya apa?
- S : Ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, berapakah ia harus membayar?
- P : Lalu apa permasalahan soal tersebut?
- S : Mencari harga 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak.
- P : Sekarang sebutkan apa saja yang diketahui?
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Berapakah ia harus membayar?
- P : Sudahkah cukup informasi tersebut untuk menjawab soal nomor 3?
- S : Sudah, Bu.
- P : Sekarang tuliskan rumus apa saja yang kamu gunakan!
- S : *(Hanya menulis kembali apa yang diketahui)*.

- P : Lho, kamu tulis bagaimana langkah kamu menyelesaikan soal tersebut? Kok malah nyari-nyari angka yang pas.
- S : Tidak bisa, Bu.
- P : Lihat pekerjaanmu kemarin, kok langsung tahu harga 1 kg buah anggur dan 1 kg buah salaknya, darimana itu?
- S : Ehmm, itu saya coba-coba, nggak taunya nemu angka yang pas, Bu.
- P : Tadi sudah paham, kok malah menjawabnya coba-coba, ini salah satu penyebab kamu kehabisan waktu iya kan?
- S : Hehe.
- P : Baik, cukup wawancaranya. Terima kasih atas waktunya ya.

Hasil Wawancara dengan subjek Penelitian 5:

- P : Mbak Alya, bacakan soal nomor 1!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Paham sama kalimat soalnya?
- S : Belum terlalu paham.
- P : Coba ceritakan lagi soal nomor 1!
- S : Saat Tio lahir usia ayahnya 29 tahun, dan saat ini jika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun.
- P : Apa permasalahan soal nomor 1?
- S : Usia Tio.
- P : Apa saja yang diketahui?
- S : Usia ayahnya ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini ketika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapakah usia Tio saat ini?
- P : Sudahkah cukup informasinya untuk mencari usia Tio?
- S : Sudah.
- P : Bagaimana cara kamu mencari usia Tio?
- S : $55 - 29 = 26$.
- P : 26 itu siapa?
- S : Usia Tio.
- P : Jika usia Tio dan usia ayahnya dijumlahkan didapat 55 tahun, itu kapan?
- S : Saat ini.
- P : Lalu 29 tahun itu usia ayah kapan?
- S : Saat Tio lahir.
- P : Apakah Tio lahir saat ini?
- S : Hehe. Eh, ya salah Bu.
- P : Ok. Lanjut bacakan soal nomor 4!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Paham belum? Kalau bercerita kembali bisa nggak?
- S : Belum. Susah.
- P : Sebelum ulangan belajar nggak?
- S : Ya, belajar soal-soal yang sudah diberikan.
- P : Sudah paham sama materi PLSV dan PtLSV?

- S : Lumayan.
- P : Yang belum paham kenapa nggak ditanyakan?
- S : Malu.
- P : Saat mengerjakan waktunya kurang nggak?
- S : Kurang karena saya berpikrnya lama untuk memahami soal.
- P : Lihat jawaban mbak Alya kemarin. Kenapa mengerjakannya seperti ini?
- S : 140 kan berat sopir sama kernet, dan 40 kan berat kotak, karena yang dicari banyak kotak maka dikalikan x .
- P : Mengerjakannya kemarin sendiri atau lihat kanan kiri?
- S : Mengerjakan sendiri tapi asal-asalan.
- P : Apa arti tidak lebih dari?
- S : Kurang dari atau sama dengan.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
- P : Sudah cukupkah informasi itu?
- S : Sudah.
- P : Tuliskan rumus yang mbak Alya gunakan!
- S : $140 + 40x = 1500$.
- P : Mengapa seperti itu? Coba jelaskan!
- S : 140 berat sopir dan kernet, 40 berat kotak trus x banyak kotak.
- P : Mengapa menggunakan tanda sama dengan?
- S : He... karena sopir, kernet dan kotak adalah muatannya.
- P : Oh. Sekarang lanjut nomor 2, bacakan coba mbak!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham sama maksud soalnya?
- S : Belum.
- P : Coba ceritakan sepemahaman mbak Alya!
- S : Panjang diagonal-diagonal layang-layangnya $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Apa permasalahan soal nomor 2?
- S : Luas kertas minimum yang dibuat layang-layang.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Lihat yang mbak Alya tulis, kenapa yang diketahui tidak lengkap?
- S : He... gugup, waktunya kurang Bu.

- P : Oh, begitu ya. Lalu apa informasi yang baru mbak Alya tulis itu sudah cukup untuk menjawab soal ?
- S : Cukup.
- P : Baik, tuliskan rumus yang kamu gunakan!
- S : $L_{\text{layang-layang}} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$.
- P : Ok. Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- S : $(3x - 1) + (x + 5) = 3x + x + 1 + 5$.
- P : Stop. Mengapa d_1 dan d_2 dijumlahkan?
- S : Karena di soal tertulis panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm, tanda hubungannya “dan” maka dijumlah.
- P : Yakin benar sama jawabanmu.
- S : Nggak yakin, Bu. Karena saya sedikit ngarang, He....
- P : Belajar matematika sering nggak?
- S : Belajarnya kalau ada PR, trus sebelum ulangan sama pas les.
- P : Baiklah, sekarang bacakan soal nomor 3!
- S : *(Membaca soal dengan jelas)*.
- P : Sudah paham sama kalimat soalnya?
- S : Lumayan.
- P : Coba ceritakan lagi!
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak.
- P : Kalau 1 kg buah anggur harganya Rp7.000,00 maka berapa harga 1 kg buah salak?
- S : Rp21.000,00.
- P : Lihat pekerjaanmu coba. Disini benar, kok tadi salah njawabnya. Ngerjain sendiri kan? Jujur saja?
- S : Ya, Bu.
- P : Coba jelaskan apa yang kamu tulis waktu ulangan! Kok seperti itu?
- S : Bingung, Bu. Itu saya kira-kira, waktunya sudah mepet. Trus daripada kosong nggak ada nilainya kan lebih baik diisi.
- P : Ya, sudah kalau begitu. Terima kasih waktunya. Besok lagi jika ada materi yang belum paham langsung ditanyakan ke Bapak Ibu guru, nggak usah malu-malu.

Hasil Wawancara dengan subjek Penelitian 6:


- P : Mbak Afra, bacakan soal nomor 1!
- S : *(Membaca soal dengan jelas)*.
- P : Sudah paham dengan kalimat soalnya?
- S : Paham.
- P : Baik, coba ceritakan lagi maksud soal itu!
- S : Waktu Tio lahir usia ayahnya 29 tahun. trus waktu gedhenya saat ditanya instruksurnya malah Tio bilang bahwa jika dijumlahkan usia Tio dan ayahnya didapat 55 tahun.
- P : Apa permasalahan dari soal tersebut?
- S : Berapa usia Tio saat ini?
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

- S : Usia ayah ketika Tio lahir adalah 29 tahun, dan saat ini jika dijumlahkan usia Tio dan ayahnya didapat 55 tahun.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Berapa usia Tio saat ini?
- P : Apakah sudah cukup informasi tersebut untuk mencari usia Tio saat ini?
- S : Kayake sudah.
- P : Kayake, berarti masih ragu-ragu itu. Ya sudah, sekarang apa saja langkah yang kamu lakukan?
- S : $55 - 29 = 26$.
- P : 26 itu siapa?
- S : Nggak tau.
- P : Sekarang lihat pekerjaan mbak Afra coba. Kok seperti ini kemarin mengerjakannya, kenapa?
- S : Itu karena belum ngerti persamaan sama perbedaan. Trus ngarang, Bu.
- P : Lho, kok perbedaan. Pertidaksamaan tho.
- S : Ya, itu Bu. Trus belum belajar banyak sebelum ulangan.
- P : Kok tidak tanya kalau belum paham?
- S : Malu. Kalau ini persamaan atau pertidaksamaan tahu, tapi kalau buat dari soal seperti ini masih bingung.
- P : Belajar matematika sering nggak? Trus sebelum ulangan sudah belajar belum?
- S : Belajarnya kalau ada PR sama kalau ada ulangan, tapi sebelum ulangan kemarin saya ketiduran jadi kurang belajarnya.
- P : Ok. Sekarang bacakan soal nomor 4!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham? Ceritakan lagi coba!
- S : Mobil itu tidak muat lebih dari 1500 kg, nah di dalam mobil itu sudah ada sopir dan kernetnya 140 kg sama, setiap barang beratnya 40 kg. Trus belum tahu berapa banyak kotaknya.
- P : Apa arti dari tidak lebih dari 1500 kg?
- S : Kurang dari atau sama dengan 1500 kg.
- P : Lalu apa permasalahan dari soal tersebut?
- S : Berapa banyak kotak barang maksimum?
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Sebuah mobil dapat mengangkut muatan tidak lebih dari 1500 kg. Berat sopir dan kernetnya 140 kg. Ia akan mengangkut kotak barang, tiap kotak beratnya 40 kg.
- P : Trus apa yang ditanyakan?
- S : Berapa banyak kotak maksimal yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan?
- P : Sudah cukupkah informasi tersebut untuk menjawab soal nomor 4?
- S : Sudah.
- P : Ok. Sekarang rumus apa saja yang digunakan untuk mencari banyak kotak maksimum?
- S : $140 + 40x \leq 1500$.
- P : Lihat pekerjaanmu yang kemarin coba, kok beda.

- S : Belum belajar, nggak tahu.
- P : Jadi ngarang lagi ini. Kemarin waktunya kurang nggak buat mengerjakan?
- S : (*Tersenyum*). Tidak. Tapi memang saya yang masih bingung.
- P : Trus rumus itu tahu dari siapa?
- S : Kemarin tanya guru les.
- P : Sekarang bacakan soal nomor 2!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham sama kalimat soalnya?
- S : Sudah.
- P : Ceritakan lagi maksud soalnya!
- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal satu adalah $(3x - 1)$ cm dan diagonal dua $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Apa permasalahan soal tersebut?
- S : Luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Heri ingin membuat layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah $(3x - 1)$ cm dan $(x + 5)$ cm. Diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua.
- P : Lalu apa yang ditanyakan?
- S : Tentukan luas kertas minimum yang diperlukan Heri untuk membuat layang-layang!
- P : Apakah sudah cukup informasi tersebut untuk menjawab soal nomor 2?
- S : Sudah.
- P : Tuliskan rumus apa saja yang kamu gunakan?
- S : $L_{\text{layang-layang}} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$.
- P : Ok. Langkah apa saja yang kamu lakukan?
- S : Mencari x lalu luas layang-layang.
- P : Bagaimana mencari x ?
- S : $(3x - 1) > (x + 5)$.
- P : Kok beda sama pekerjaanmu yang kemarin. Kamu tau karena diajari juga sama guru lesmu?
- S : Ya, Bu. Kemarin saya menjawabnya ngarang. Kan lebih diisi daripada kosong.
- P : Oh. Lanjut saja, bacakan soal nomor 3!
- S : (*Membaca soal dengan jelas*).
- P : Sudah paham sama maksud soalnya?
- S : Sudah.
- P : Coba jelaskan lagi!
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Trus ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00. Ada seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, yang belum diketahui berapa ia harus membayar.
- P : Apa permasalahan soal tersebut?

- S : Ya, itu. Ada seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, trus belum diketahui berapa ia harus membayar.
- P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Seorang pedagang menjual 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak. Jika ibu membeli 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Jika seseorang membeli 3 kg buah anggur dan 4 kg buah salak pada penjual yang sama, berapakah ia harus membayar?
- P : Sudah cukupkah informasi tersebut untuk menjawab permasalahan nomor 3?
- S : Sudah.
- P : Tuliskan rumus apa saja yang mbak Afra gunakan!
- S : $3x$ buah anggur = $1x$ buah salak, $6x$ buah anggur + $5x$ buah salak = 38.500.
- P : Apa maksudnya ini?
- S : Kan 2 kg buah anggur dan 5 kg buah salak maka ibu harus membayar Rp38.500,00, trus harga 1 kg buah anggur tiga kali harga 1 kg buah salak, jadi $6x$ buah anggur + $5x$ buah salak = 38.500.
- P : Lho kok seperti itu. Sekarang lihat pekerjaanmu kemarin. Lho ini mengapa bentuknya pertidaksamaan?
- S : Nggak tahu carane trus ngarang lagi.
- P : Yakin bener nggak sama jawaban ulanganmu kemarin?
- S : Yakin salah.
- P : Yakin salah, kok tetap diisi?
- S : Kalau soal cerita tetap harus diisi, Bu.
- P : Ya, sudah. Terima kasih ya sudah membantu Ibu. Ingat jangan malas belajar.

SURAT KETERANGAN



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: 943/P/2014
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 Pedoman 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 3 Desember 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Drs Amin Suyitno, M.Pd
NIP : 195206041976121001
Pangkat/Golongan : IV/A
Jabatan Akademik : Lektor Kepsia
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd
NIP : 197103281999031001
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II


Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :


Nama : TUTI HARYATI
NIM : 4101411066
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DENGAN PROSEDUR NEWMAN

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 4 Desember 2014


UNNES Drs. Amin Suyitno, M.Pd.
NIP. 195206041976121001



4101411066
FM-03 AKD-24/Rev. 00



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 : 901 /UN37.1.4/TU/2015 23 Januari 2015
 Lampiran :
 Hal : Permohonan Ijin observasi

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Wonosobo

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Tuti Haryati
 NIM : 4101411066
 Semester : VII (tujuh)
 Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika

dalam rangka tugas *Skripsi* dengan dosen pembimbing :

1. Drs. Amin Suyitno, M.Pd
2. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd

bermaksud akan mengadakan observasi pada :

Tempat : SMP Negeri 2 Wonosobo
 Waktu : Januari 2015 - selsai

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.



Tembusan :
 1. Ketua Jurusan Matematika;
 2. Dosen Pembimbing;
 FMIPA Universitas Negeri Semarang.



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 : 1983/UN 37.1.4/LT/2015

Lampiran : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Wonosobo

Di Wonosobo

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Tuti Haryati
NIM : 4101411066
Jur/Prodi : Matematika / Pend. Matematika
Topik : ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VII DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DENGAN
PROSEDUR NEWMAN
Tempat : SMP Negeri 2 Wonosobo
Waktu : 2 Maret s.d. 30 April 2015

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Semarang, 25 Februari 2015



Wiyanto, M.Si.
NIP. 19631012 198803 1001

FM-05-AKD-24



PEMERINTAH KABUPATEN WONOSOBO
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 2 WONOSOBO

Jalan Bhayangkara 10 Telp. 0286-321630 Wonosobo 56311

SURAT KETERANGAN

Nomor: 423.4/099/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HERLI WIATMO, S. Pd.
NIP : 19551220 197803 1 004
Pangkat/Gol : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Wonosobo

Menerangkan bahwa:

Nama : Tuti Haryati
NIM : 4101411066
Fakultas/Prodi : MIPA/Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Negeri Semarang

Telah melaksanakan penelitian skripsi dengan judul "ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN" di SMP Negeri 2 Wonosobo tahun pelajaran 2014/2015, pada tanggal 23 Maret s.d. 18 April 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

Wonosobo, 18 April 2015

Kepala Sekolah



HERLI WIATMO, S. Pd.
NIP: 19551220 197803 1 004

DOKUMENTASI PENELITIAN



Diskusi Kelas Penelitian



Presentasi Perwakilan Kelompok



Presentasi Kelompok



Keaktifan Siswa



Evaluasi Pembelajaran



Evaluasi Pembelajaran



Subjek Penelitian 1



Subjek Penelitian 2



Subjek Penelitian 3



Subjek Penelitian 4



Subjek Penelitian 5



Subjek Penelitian 6