KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN *TAMBYCHIK'S THEORY* PADA *BRAIN BASED LEARNING* DI SMPN 41 SEMARANG

Skripsi ini

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

Khairul Anwar

4101414137

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2018

PERNYATAAN

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

Semarang

Khairul Anwar

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan *Tambychik's Theory* pada *Brain Based Learning* Di SMPN 41 Semarang

disusun oleh

Khairul Anwar

4101414137

telah dipertahankan di hadapan siding Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 16 Juli 2018

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
196412231988031001

Sekertaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031003

Ketua Penguji

Ardhi Prabowo, S.Pd., M.Pd.
198202252005011001

Anggota Penguji/
Pembibing I

Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd.
196205241989032001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Sugiman, M.Si.
196401111989011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Dari semua hal, pengetahuan adalah yang paling baik, karena tidak kena tanggung jawab maupun tidak dapat dicuri, karena tidak dapat dibeli, dan tidak dapat dihancurkan. (Hitopadesa)
2. Lebih baik bertempur dan kalah daripada tidak pernah bertempur sama sekali. (Arthur Hugh Clough)
3. .Kebahagiaan itu seperti batu arang, ia diperoleh sebagai produk sampingan dalam proses pembuatan sesuatu. (Aldous Huxley)
4. Pendidikan merupakan senjata yang paling mematikan di dunia, karena dengan Pendidikan mampu mengubah dunia. (Nelson Mandela)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembakan untuk:

1. Kedua orang tua yang saya cintai, Bapak Maryono dan Ibu Siti Rukanah yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta selalu memberikan doa yang tulus buat saya.
2. Adik tercinta saya yaitu Feri Anwar yang selalu menghibur dan menyemangati saya.
3. Trisia Nova Andini yang telah menyemangati dari segala hal dan selalu memberikan doa yang terbaik.
4. Saudara dan kerabat saya yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada saya.

5. Sahabat-sahabat kos pete ijo yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada saya.
6. Keluarga PPL SMP Negeri 41 Semarang dan KKN desa curug yang telah memberikan pengalaman yang sangat luar biasa.
7. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2014 yang telah menemani perjuangan semasa kuliah.

PRAKATA

Pujisyukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Kemampuan Pemecahkan Masalah Matematika Berdasarkan*Tambychik's Theory* pada *Brain Based Learning* di SMPN 41 Semarang" tepat waktu dan semoga diwaktu yang tepat.Skripsi ini dapat tersusun dan terlaksana karena bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt., 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. Dr. Isnarto, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan semangat serta motivasi.
5. Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Drs. Sugiman, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
7. Drs. Amin Suyitno, M.Si., yang telah memberikan dukungan dan memberikan arahan kepada saya.
8. Seluruh dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman selama penulis menempuh studi.

9. Ida Zubaidah,S.Pd., Guru Matematika kelas VIII SMP Negeri 41 Semarang yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis pada saat pelaksanaan penelitian.
10. Siswa kelas VIIIC, VIII D, dan VIII G SMP Negeri 41 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
11. Siti Rukanah dan Feri Anwar yang telah memberikan motivasi dan semangat.
12. Trisia Nova Andini yang telah memberikan semangat yang luar biasa serta meminjamkan laptopnya sehingga skripsi saya dapat terselesaikan.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi inidapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang,

Penulis

ABSTRAK

Anwar, Khairul. 2018. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Berdasarkan Tambychick's Theory dengan Model Brain Based Learning (BBL) pada Materi Sistem Koordinat.* Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Emi Pujiastuti, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Drs. Sugiman, M.Si.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Tambychick's Theory, BBL

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa. Model yang tepat juga dapat memperbaiki proses pembelajaran. Pada penelitian ini menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *thambychik's theory* dengan penerapan model BBL menggunakan kriteria ketuntasan belajar, menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *thambychik's theory* dengan penerapan model BBL dan model pembelajaran ekspositori, dan mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *thambychik's theory* dengan penerapan model BBL.

Pada penelitian ini menggunakan *mix methods* (metode campuran) dengan menggunakan strategi *triangulasi konkuren*. Dalam penelitian kuantitatif mengambil sampel dan populasi dengan menggunakan teknik *simple random sampling*.Pada penelitian kualitatif diambil 6 subjek penelitian secara *purposive sampling*, yang dipilih masing-masing 2 siswa dari tiap kelompok yang ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil penelitian ini adalah (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *tambychick's theory* dengan penerapan model BBL mencapai kriteria ketuntasan klasikal; (2) kemampuan pemecahan masalah matematika siswaberdasarkan *tambychick's theory* dengan penerapan model BBL lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswaberdasarkan *tambychick's theory* dengan penerapan model ekspositori; (3) subjek kelompok atas A-13 dan A-33 mampu memecahkan masalah berdasarkan *Tambychik's theory*; (4) subjek kelompok sedang A-16 dan A-7 mampu membaca dan memahami masalah serta menyusun strategi penyelesaian, namun kurang mampu memecahkan masalah dan tidak mampu memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan; (5) subjek kelompok bawah A-27 dan A-29 kurang mampu memecahkan masalah berdasarkan *Tambychik's theory*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL……....ii
PERNYATAAN.....iii
HALAMAN PENGESAHAN.....iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
PRAKATA.....vi
ABSTRAK viiii
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR TABEL.....xv
DAFTAR GAMBAR xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....xxv
BAB 1 PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 2
1.2 Rumusan Masalah.....8
1.3 Tujuan Penelitian 8
1.4 Manfaat 8
1.4.1 Manfaat Teoritis 9
1.4.2 Manfaat Praktis.....9
1.5 Penegasan Istilah.....9
1.5.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tambychick 10
1.5.2 Model Brain Based Learning.....11
1.6 Sistematika Penulisan 13
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Landasan Teori.....15
2.1.1 Persyaratan Soal untuk Kegiatan Memecahkan Masalah 15
2.1.2 Model *Brain Based Learning* 16
2.1.3 Tahap-tahap Model Brain Based Learning 19
2.3 Pemecahan Masalah Berdasarkan *Tambychik's Theory* 22
2.4 Kriteria Ketuntasan 27
2.5 Materi Sistem Koordinat.....28
2.6 Kerangka Berpikir.....33
2.7 Hipotesis 35

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian 38
3.2 Metode Penentuan Obyek Penelitian 39
3.2.1 Populasi 39
3.2.2 Sampel 39
3.3 Variabel Penelitian 40
3.4 Teknik Penentuan Subjek Penelitian 40
3.5 Data dan Sumber Penelitian 42
3.6 Prosedure Penelitian 43
3.7 Teknik Pengumpulan Data 44
3.7.1 Tes 44
3.7.2 Wawancara 44
3.8 Instrumen Penelitian 45
3.8.1 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa…. 45
3.8.2 Instrumen Pedoman Wawancara 47
3.9 Analisis Perangkat Tes 47
3.9.1 Uji Validitas 47
3.9.2 Uji Reliabilitas 49
3.9.3 Taraf Kesukaran 49
3.9.4 Daya Pembeda Soal 50
3.10 Analisis Data 51
3.10.1 Analisis Data Kuantitatif 52
3.10.1.1 Teknik Analisis Data Tahap Awal 52
3.10.1.1.1 Uji Normalitas 52
3.10.1.1.2 Uji Homogenitas……..……..52
3.10.1.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata……..……...52
3.10.1.2 Teknik Analisis Data Tahap Akhir 60
3.10.1.2.1 Uji Normalitas 60
3.10.1.2.2 Uji Homogenitas 60
3.10.1.2.3 Uji Ketuntasan Rata-Rata Individual……..……...60
3.10.1.2.4 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal 62
3.10.1.2.5 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pihak Kanan 63

3.10.2 Analisis Data Kualitatif 65
3.10.2.1 Reduksi Data 65
3.10.2.2 Penyajian Data 66
3.10.2.3 Penarikan Kesimpulan 66
3.11 Pemeriksaan Keabsahan Data 64

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 69
4.1 Pelaksanaan Pembelajaran 70
4.2 Penentuan Subjek Penelitian 81
4.3 Analisis Data 85
4.3.1 Analisis Data Kuantitatif 85
4.3.1.1 Teknik Analisis Data Tahap Awal 85
4.3.1.1.1 Uji Normalitas 85
4.3.1.1.2 Uji Homogenitas 86
4.3.1.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata 87
4.3.1.2 Teknik Analisis Data Tahap Akhir 87
4.3.1.2.1 Uji Normalitas 88
4.3.1.2.2 Uji Homogenitas 88
4.3.1.2.3 Uji Ketuntasan Rata-Rata Individual 89
4.3.1.2.4 Uji Ketuntasan Belajar Klasikal 89
4.3.1.2.5 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pihak Kanan 90
4.3.2 Analisis Data Kualitatif 91
4.3.2.1 Analisis Data Kelompok Atas 92
4.3.2.2 Analisis Data Kelompok Sedang 140
4.3.2.3 Analisis Data Kelompok Bawah 187
4.4 Pembahasan 220
4.4.1 Kemampuan pemecahan masalah matematika dan model *Brain Based Learning*(BBL)…… 220
4.4.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Kelompok Atas…… 220
4.4.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Kelompok Sedang 222

4.4.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Kelompok Bawah 225
BAB 5 PENUTUP
5.1 Simpulan 239
5.2 Saran 242
DAFTAR PUSTAKA 243

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah …….……24
Tabel 3.1 Interpretasi Indeks Kesukaran ……..…....51
Tabel 4.1 Hasil Tes Akhir Kelas Eksperimen……...81
Tabel 4.2 Daftar Nama Subjek Penelitian…….....84
Tabel 4.3 Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Kelompok Atas ……...…….….……..235
Tabel 4.3 Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Kelompok Sedang…….....237
Tabel 4.3 Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Subjek Kelompok Bawah……...…….240

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil pekerjaan siswa…….5
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir…….36
Gambar 3.1 Alur Analisis Data Kualitatif ……66
Gambar 4.1 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 1Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……....……...93

Gambar 4.2 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 3Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah) ……...94

Gambar 4.3 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 5Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……96

Gambar 4.4 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 1Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……98

Gambar 4.5 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 3Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……99

Gambar 4.6 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 5Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……..101

Gambar 4.7 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 1Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……..……...104

Gambar 4.8 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 3 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……..……...106

Gambar 4.9 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 5 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……..……...109

Gambar 4.10 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 1Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)...……..112

Gambar 4.11 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 3Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……..……....114

Gambar 4.12 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 5Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)…….117

Gambar 4.13 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 1Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….....120

Gambar 4.14 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 3 Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……...……123

Gambar 4.15 Pekerjaan subjek penelitian A-13 nomor 5 Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……..126

Gambar 4.16 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 1 Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…….……129

Gambar 4.17 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 3 Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…….……132

Gambar 4.18 Pekerjaan subjek penelitian A-33 nomor 5 Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…….……135

Gambar 4.19 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 1Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……..……..138

Gambar 4.20 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 3Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)…….……...140

Gambar 4.21 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 5Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……..…...142

Gambar 4.22 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 1Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……....144

Gambar 4.23 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 3Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……145

Gambar 4.24 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 5Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……147

Gambar 4.25 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 1 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……...150

Gambar 4.26 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 3 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……...153

Gambar 4.27 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 5 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)..…….....156

Gambar 4.28 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 1 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……159

Gambar 4.29 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 3 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……162

Gambar 4.30 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 5 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)…...……165

Gambar 4.31 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 1Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…....168

Gambar 4.32 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 3Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……...…..171

Gambar 4.33 Pekerjaan subjek penelitian A-16 nomor 5Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……...……..174

Gambar 4.34 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 1Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…...……..177

Gambar 4.35 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 3Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)……..180

Gambar 4.36 Pekerjaan subjek penelitian A-7 nomor 5Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……..……..182

Gambar 4.37 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 1Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……185

Gambar 4.38 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 3Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……187

Gambar 4.39 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 5Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……189

Gambar 4.40 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 1Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……191

Gambar 4.41 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 3Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……193

Gambar 4.42 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 5Fase *Reading and understanding* (membaca dan mengerti masalah)……195

Gambar 4.43 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 1 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……198

Gambar 4.44 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 3 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……200

Gambar 4.45 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 5 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)...……203

Gambar 4.46 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 1 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……206

Gambar 4.47 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 3 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)…...……209

Gambar 4.48 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 5 Fase *Organizing strategy and Solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)……...……212

Gambar 4.49 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 1Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…….215

Gambar 4.50 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 3Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….…….....218

Gambar 4.51 Pekerjaan subjek penelitian A-27 nomor 5Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……..…..220

Gambar 4.52 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 1Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)…….……...……..223

Gambar 4.53 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 3Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)……..…….226

Gambar 4.54 Pekerjaan subjek penelitian A-29 nomor 5Fase *Confirmation of the answerand process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)……...……...……228

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran: 1 Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Esperimen.....248
2 Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Kontrol.....249
3 Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Uji Coba 250
4 Kisi-Kisi Soal Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah ….....251
5 Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah 252
6 Kunci Jawaban Pedoman Penskoran Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah.....254
7 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 257
8 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol 258
9 Perhitungan Uji Normalitas Data Awal 259
10 Perhitungan Uji Homogenitas Data Awal.....260
11 Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal 261
12 RPP Kelas Esperimen Pertemuan I 262
13 Lembar Permasalahan 1 Pertemuan I.....272
14 LKS Pertemuan I.....273
15 Kuis Pertemuan I.....277
16 Kunci Jawaban Lembar Permasalahan 1 Pertemuan I 279
17 Kunci Jawaban LKS Pertemuan I 281
18 Kunci Jawaban Kuis Pertemuan I 286
19 RPP Kelas Esperimen Pertemuan II.....288
20 Lembar Permasalahan 1 Pertemuan II 298
21 LKS Pertemuan II 300
22 Kuis Pertemuan II 303
23 Kunci Jawaban Lembar Permasalahan 1 Pertemuan II.....305
24 Kunci Jawaban LKS Pertemuan II.....307
25 Kunci Jawaban Kuis Pertemuan II.....311
26 Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba.....313
27 Soal Tes Uji Coba 314
28 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Uji Coba 317
29 Hasil Tes Uji Coba.....325
30 Perhitungan Validitas Butir Soal Tes Uji Coba 326
31 Perhitungan Reliabilitas Tes Uji Coba.....327
32 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba.....328
33 Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Uji Coba 332
34 Rekap Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba 335
35 Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah.....336
36 Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah 338
37 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah 341

38 Rekap Nilai Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen ……..348
39 Rekap Nilai Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol.....349
40 Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir.....350
41 Perhitungan Uji Homogenitas Data Akhir 351
42 Perhitungan Uji Ketuntasan Rata-rata Individual Data Akhir ..352
43 Perhitungan Uji Ketuntasan Klasikal Data Akhir 354
44 Perhitungan Uji Kesamaan Dua Rata-rata Pihak Kanan.....356
45 Perhitungan Penentuan Subjek Penelitian.....358
46 Pekerjaan Subjek Kelompok Atas A-13 pada Tes Akhir.....360
47 Pekerjaan Subjek Kelompok Atas A-33 pada Tes Akhir.....364
48 Pekerjaan Subjek Kelompok Sedang A-16 pada Tes Akhir…..368
49 Pekerjaan Subjek Kelompok Sedang A-7 pada Tes Akhir 372
50 Pekerjaan Subjek Kelompok Bawah A-27 pada Tes Akhir.....376
51 Pekerjaan Subjek Kelompok Bawah A-29 pada Tes Akhir.....379
52 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kemampuan Pemecahan Masalah ……....……..382
53 Pedoman Wawancara Kemampuan Pemecahan Masalah.....383
54 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Atas A-13 Langkah Membaca dan Memahami Masalah.....385
55 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Atas A-13 Langkah Menyusun Strategi dan Menyelesaikan Masalah 386
56 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Atas A-13 Langkah Memeriksa Kembali Langkah Pengerjaan dan Jawaban Akhir.....388
57 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Atas A-33 Langkah Membaca dan Memahami Masalah.....389
58 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Atas A-33 Langkah Menyusun Strategi dan Menyelesaikan Masalah 390
59 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Atas A-33 Langkah Memeriksa Kembali Langkah Pengerjaan dan Jawaban Akhir.....392
60 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Sedang A-16 Langkah Membaca dan Memahami Masalah.....393
61 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Sedang A-16 Langkah Menyusun Strategi dan Menyelesaikan Masalah 394
62 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Sedang A-16 Langkah Memeriksa Kembali Langkah Pengerjaan dan Jawaban Akhir.....396
63 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Sedang A-7 Langkah Membaca dan Memahami Masalah.....397

64 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Sedang A-7 Langkah Menyusun Strategi dan Menyelesaikan Masalah 398
65 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Sedang A-7 Langkah Memeriksa Kembali Langkah Pengerjaan dan Jawaban Akhir.....400
66 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Bawah A-27 Langkah Membaca dan Memahami Masalah.....401
67 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Bawah A-27 Langkah Menyusun Strategi dan Menyelesaikan Masalah …….....402
68 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Bawah A-27 Langkah Memeriksa Kembali Langkah Pengerjaan dan Jawaban Akhir.....404
69 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Bawah A-29 Langkah Membaca dan Memahami Masalah.....406
70 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Bawah A-29 Langkah Menyusun Strategi dan Menyelesaikan Masalah 408
71 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kelompok Bawah A-29 Langkah Memeriksa Kembali Langkah Pengerjaan dan Jawaban Akhir……..410

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 37 ayat 1 menyatakan bahwa “kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat pendidikan matematika” (Lembaran Negara Republik Indonesia: 2003). Hal ini menandakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk diberikan pada setiap jejang pendidikan. Dalam mempelajari matematika dibutuhkan pembelajaran yang efektif. Pembelajaran matematika merupakan proses pembentukan polapikir dalam memahami suatu pengertian ataupun penalaran diantara pengertian-pengertian. Pembelajaran matematika juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Muijs dan Reynolds (2008) mengungkapkan bahwa matematika merupakan kendaraan utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan ketrampilan kognitif yang lebih tinggi pada siswa. Menurut Handayani et al (2013) dan Elliott (2014) dalam Wijayanti, Nikmah, Pujiastuti (2018) pembelajaran matematika salah satu hal yang terdapat pada kurikulum terbaru yaitu tentang memahami konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Mariya, Mastur, dan Pujiastuti (2013)untuk dapat membelajarkan pemecahan masalah dengan baik, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain: waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, perencanaan pembelajaran, sumber belajar yang diperlukan, peran teknologi, dan manajemen kelas. Dengan kata lain kemampuan pemecahan

masalah akan terbentuk dengan baik. Menurut Noer (2008), pada proses pembelajaran matematika, siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bekerja dengan ide-ide. Karena pada dasarnya, guru tidak mampu memberikan semua pengetahuan yang ia miliki pada siswa.

Dalam buletin *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000),dituliskan bahwa ada lima kemampuan dasar dalam mempelajari matematika yang harus dikuasai siswa, yaitu *problem solving ability*, *reasoning and proof ability*, *mathematical communication ability*, *mathematical connections ability*, dan *representation ability*. Lima kemampuan dasar ini perlu diketahui dan dikuasai oleh siswa. Di lain pihak, guru matematika diharapkan menjadi fasilitatornya. Guru memiliki peran sebagai pendidik dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, diharapkan pendidik mampu mengoptimalkan potensi siswa dengan cara memberikan dorongan atau penguatan, bantuan, dan memberikan rasa nyaman selama proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, ada beberapa acuan atauun tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran diantaranya yaitu tercapainya pemahaman konsep dan kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep dari proses pembelajaran.

Pentingnya penguasaan kemampuan pemecahan masalah belum diimbangi dengan prestasi matematika siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh fakta di lapangan, salah satunya yaitu hasil TIMSS tahun 2011. Menurut Mullies, et al (2012) TIMSS membagi penelitian dalam empat kategori, yaiyu rendah, menengah, tinggi, dan lanjutan. Menurut Supriyanti, Mastur, Sugiman (2015)

dilaporkan sebanyak 43% siswa Indonesia mampu menyelesaikan soal pada tingkat rendah, 15% siswa mampu menyelesaikan soal pada tingkat menengah, dan hanya 2% siswa Indonesia mampu menyelesaikan soal pada tingkat tinggi serta tidak ada siswa yang mampu menyelesaikan soal pada tingkat lanjutan.selain itu, berdasarkan hail survey PISA (Balitbang, 2011) Menunjukkan skor rata-rata prestasi Matematika siswa Indonesia tahun 2003 berada di urutan 39 dari 41 negara, tahun2006 berada pada urutan 50 dari 57 negara, tahun 2009 Indonesia menempati urutan 61 dari 65 negara, dan semakin menurun yakni pada tahun 2012 (OECD: 2003), Indonesia menempati urutan peringkat ke-64 dari 65 negara. Sedangkan hasil studi PISA tahun 2015 yang menunjukkan Indonesia baru dapat menduduki perigkat ke-69 dari 76 negara (OECD, 2015). Hasil dari studi lainnya seperti TIMSS (Balitbang, 2011) juga menunjukkan bahwa Indonesia pada tahun 1999 berada di peringkat ke-33 dari 46 negara, tahun 2003 berada di peringkat ke-35 dari 46 negara, dan tahun 2007 berada di peringkat ke-36 dari 49 negara. Berdasarkan prinsip-prinsip dan standar matematika sekolah dari *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), "*Problem solving is an integral part of all mathematics learning*". Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah perlu untuk dimiliki oleh siswa.

Di Indonesia, saat ini melaksanakan Kurikulum 2013 Edisi Revisi. Dalam Kurikulum 2013 Edisi Revisi untuk mata pelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan fokus utama yang harus dikuasai siswa. Menurut Suherman (2011) NSCM *(National Council of Supervisor Mathematics)* menyatakan "Belajar menyelesaikan masalah dalah alasan utama untuk

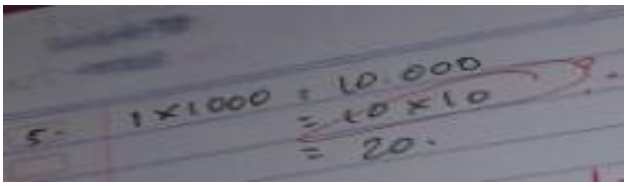
mempelajari matematika", dengan kata lain pemecahan masalah adalah sumber dari proses pembelajaran matematika. Selain itu menurut NCTM dalam Miranti (2015)menyatakan bahwa *" problem solving is an integral part of all mathematics learning".* Serta menurut John dalam T. Damayati (2014) mengistilahkan "pemecahan masalah" sebagai dua hal yang terpisah, yaitu "kemampuan" dan "keterampilan" intelektual (pemecahan masalah), istilah keterampilan disamakan sebagai seni dan kemampuan sebagai pengetahuan. Dalam Kurikulum 2013 Edisi Revisi tersebut, ditegaskan perlunya mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Akan tetapi fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sswa masih rendah.Menurut Rajagukguk (2011)peserta didik cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika sehingga kemampuan dalam memecahkan masalah sangat kurang. Ditegaskan dalam Kurikulum 2013 tersebut, bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, perlu dikembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah. Keterampilan dalam memecahkan masalah tersebut, dikembangkan antara lain oleh Polya (1981), Krulick & Rudnick (1996), Zalina (2005), Tambychik (2010), Cañadas (2009), dan lain-lain. Pada penelitian ini, peneliti memilih *Tambychik's Theory* dalam menelusuri kemampuan memecahkan masalah dari para siswa di SMP 41 Semarang.

Menurut Karso (2000), sebuah soal matematika dapat dipakai sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan masalah bagi siswa jika: (1) materi prasyarat untuk mengerjakan soal tersebut sudah dibahas, (2) penyelesaian soal terjangkau untuk dikerjakan siswa, (3) algoritma penyelesaian soalnya belum

diterangkan guru, dan (4) siswa berkehendak untuk menyelesaikan soalnya. Jadi, tidak semua soal dapat dijadikan alat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 41 Semarang pada Bulan Agustus 2017, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih sangat rendah terutama pada saat menyelesaikan soal cerita. Siswa cenderung menggunakan cara cepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan daripada menggunakan langkah prosedural dari penyelesaian masalah matematika. Hal tersebut sesuai dengan tes awal yang dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas VIII D. Tes awal kemampuan pemecahan masalah siswa terdiri dari enam soal dan diikuti oleh 34 Siswa. Salah satu soal tersebut adalah: *Di sekolahnya, Rika menabung setiap hari Selasa, awalnya Rika menabung sebesar Rp 10.000,-. Jika setiap minggu Rika menabung Rp 1.000,- lebih banyak dari minggu sebelumnya, maka Rika menabung pada minggu ke-10 sebesar?*

Hasil jawaban siswa ditunjukkan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Hasil pekerjaan siswa

Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah yang diberikan, artinya siswa belum bisa memahami masalah yang diberikan. Bahkan Siswa masih belum bisa

menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah. Bahkan pada bagian akhir jawaban siswa tidak menyimpulkan hasil yang diperoleh, artinya siswa belum mengecek kembali kebenaran prosess dan jawaban akhir. Padahal memahami masalah, mengecek kembali kebenaran proses, dan mengecek kembali kebenaran jawaban akhir merupakan bagian dari langkah pemecahan masalah matematika berdasarkan modifikasi *Tambychik's Theory*.

Selain itu salah satu upaya yang mampu menjadi pendukung tumbuhnya kemampuan pemecahan masalah para siswaadalah model *Brain Based Learning* (BBL). Menurut isro'I (2015) salah satu alternatif pemecahan masalah adalah dengan menggunakan inovasi pembelajaran yang berpijak pada proses kinerja otak yang dioptimalkan dan dikenal dengan *Brain Based Learning* (BBL).Menurut sukriyah (2016) tahap-tahap brain based learning ada 7 yaitu tahap pra-pemaparan, tahap persiapan, tahap inisisasi dan akuisisi, tahap elaborasi, tahap inkubasi dan memasukkan memori, tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan, tahap perayaan dan integrasi. Oleh karena itu, maka penelitian tentang pengungkapan dan penelusuran tingkat kemampuan pemecahan masalah ini akan menerapkan model *Brain Based Learning*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan*Tambychik's Theory* pada *Brain Based Learning* di SMPN 41 Semarang"**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1) Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Kelas VIII berdasarkan *Tambychik's Theory* dengan model *Brain BAsed Learning* pada materi sistem koordinat mencapai kriteria ketuntasan klasikal ?
2) Bagaimana deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *Tambychik's Theory* dengan penerapan model pembelajaran BBL pada materi sistem koordinat?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1) Untuk menguji kriteria ketuntasan klasikal siswa kelas VIII dalam penerapan model BBL dalam megukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *Tambychik's Theory* pada materi sistem koordinat.
2) Untuk mendeskripsikan kemampua pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII berdasarkan *Tambychik's Theory* dengan penerapan model BBL pada materi sistem koordinat.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai dalam paenelitian, manfaat yang diharapkan antara lain sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *Tambychik's Theory* dengan model BBL pada materi sistem koordinat.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa SMP Kelas VIII berdasarkan *Tambychik's Theory* pada *Brain Based Learning.*
2) Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang model *Brain Based Learning* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3) Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai penerapan model pembelajaran BBL dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan*Tambychik's Teory.*

1.5 Penegasan Istilah

Agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeeda dari pembaca maka perlu adanya penegasan istilah dalam penelitian ini. Penegasan istilah juga

dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan penelitian ini.

1.5.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tambychick

Menurut Tambychiks (2010), langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

1. *Fase reading and understanding problem.*
2. *Fase organizing strategy and solving problem.*
3. *Fase confirmation of the answer and process.*

Penjelasannya sebagai berikut:

(1) Phase dalam *reading and understanding problem*, siswa membaca dengan cermat soalnya, kemudian mulai mengerti. Kemampuan dalam *reading and understanding* ditandai dengan kemampuan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.

(2) Saat phase *organizing strategy and solving the problem* siswa mulai menganalisis hasil berpikirnya dan kemudian mulai merencanakan strategi penyelesaiannya. indikatornya/ditandai dengan kemampuan siswa untuk menuliskan rumus yang akan dipakai dengan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan, atau membuat gambar untuk mempermudah penyelesaian soalnya. Dan siswa mengerjakan penyelesaian soalnya agar mendapatkan jawaban yang benar. Kemampuan dalam *solving the problem* ditandai dengan kemampuan siswa untuk mengerjakan soal, sesuai dengan rumus-rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi

penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya.

(3) Kemudian pada *fase confirmation of the answer andprocess*, pada phase *confirmation of the answer* adalah phase terakhir di mana siswa perlu mengkonfirmasi jawabannya agar sesuai dengan yang ditanyakan pada soalnya. Indikator siswa sudah melaksanakan *confirmation of the answer* ditandai dengan kebenaran jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soalnya.sedangkan pada *fase confirmation of the answer* ,siswa melakukan pengecekan terhadap proses pengerjaan yang telah dilaksanakan. Indikator siswa sudah melaksanakan *confirmation of the process* ditandai dengan kebenaran langkah-langkah siswa untuk mengerjakan soalnya (algoritmanya benar). Tidak ditemukan langkah atau prosedur yang salah.

1.5.2 Model Brain Based Learning

Brain Based Learning menurut Jensen (2008) merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Tahap-tahapan perencanaan*Brain Based Learning* yang diungkapkan Jensen dalam bukunya yaitu tahap pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi.

1. Pra-pemaparan, pada tahap ini membantu otak membangun peta konsep. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu,
   a) Guru menampilkan peta konsep materi yang akan disajikan.

b) Guru menyiapkan lingkungan belajar yang menarik minat siswa.

c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

2. Persiapan, tahap ini guru menciptakan suasana yang menyenangkan dan rasa keingintahuan siswa. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu,

   a) Siswa diminta mengingat kembali materi yang telah dipelajari.

   b) Siswa diberi penjelasan awal mengenai materi yang akan dipelajari.

   c) Siswa didorong untuk menanggapi relevan atau tidak materi yang dipelajari terhadap kehidupan sehari-hari.

3. Inisiasi dan Akuisisi, pada tahap ini merupakan tahap menciptakan pemahaman koneksi. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:

   a) Guru menyajikan materi dengan berbantuan media power point.

   b) Guru melakukan pembelajaran aktif yaitu dengan diskusi kelompok berbantuan lembar kerja siswa untuk menemukan konsep.

4. Elaborasi, tahap ini yaitu otak menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:

   a) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

   b) Siswa melakukan tanya-jawab mengenai hasil diskusi kelompok atau materi yang sedang dipelajari.

   c) Siswa disuruh untuk membuat peta konsep mengenai materi yang telah dipelajari.

5. Inkubasi dan memasukkan memori, tahap dimana otak memerlukan istirahat dan pengulangan kembali materi yang telah dipelajari. Hal-hal yang perlu diperhatikan:
   a) Siswa diberi video yang memusatkan konsentrasi dan fokus siswa.
   b) Guru memberikan latihan soal.
6. Verifikasi dan pengecekan keyakinan, tahap dimana guru mengecek kembali apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:

   a) Guru mengecek kembali apakah siswa sudah memahami materi yang telah dipelajari atau belum.
   b) Guru memberi kuis kepada siswa.
7. Perayaan dan integrasi, yaitu otak melibatkan emosi. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:
   a) Guru memberikan reward kepada siswa.
   b) Waktu untuk saling bertukar pikiran mengenai pengalaman yang seru.
   c) Sebelum menutup proses pembelajaran guru dan siswa mengadakan perayaan kecil berupa bernyanyi ataupun lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisa proposal skripsi ini tediri dari tiga bagian sbagai berikut.

1. Bagian Awal, yang berisi halaman judul, pernyataan, halaman pengesahan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi, yang terdiri dari 3 Bab yaitu sebagai brikut.

   Bab 1 Pendahuluan

   Pada bab ini berisi latar belakang, identifikai masala, masala penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, batasan istilah, manfaat pnelitian, dan sistematika penulisan.

   Bab 2 Tinjauan Pustaka

   Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang mendasari permasalahan pada proposal skripsi.

   Bab 3 Metode Penelitian

   Pada bab ini berisi desai penelitian, subjek dan lokasi penelitian, variabel penelitian, data dan sumber penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis perangkat tes, analisis data, dan pemeriksaan keabsahan data.

   Bab 4 Hasil dan Pembahasan

   Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan.

   Bab 5 penutup

   Bab ini berisi simpulan dan saran.

3. Bagian Akhir, yang berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan memecahkan masalah memerlukan kesiapan siswa untuk belajar dengan tekun dan sering berlatih soal. Menurut Wiederhold (2001), kemampuan memecahkan masalah diperlukan oleh setiap siswa dan merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher level thinking).

Pada umumnnya, strategi untuk mengerjakan soal yang bersifat pemecahan masalah menggunakan urutan/langkah Polya. Menurut Polya (1981, 1985) dan Herman (2000), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu (1) memahami permasalahannya, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Selanjutnya, Wiederhold (2001) dan Selçuk, Çalişkan, & Erol (2007) menulis bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses yang membutuhkan keterampilan kognitif tingkat tinggi. Kemudian, Aka, Güven, & Aydoğdu (2010) menyatakan bahwa keterampilan kognitif tingkat tinggi memang diperlukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Burns (2002), dalam salah satu tulisannya menyatakan bahwa siswa akan merasa semakin percaya diri

jika mereka dapat menemukan sendiri penyelesaian soal yang diberikan oleh guru kepadanya.

Kemudian, agar kemampuan pemecahan masalah dapat tumbuh dengan baik, maka diperlukan suatu penerapan model pembelajaran yang cocok. Peneliti, memilih model *Brain Based Learning* (BBL).

2.1.2 Model *Brain Based Learning*

Otak adalah karunia yang diberikan Tuhan pada manusia.Sebuah organ yang digunakan manusia untuk memporoleh pengetahuan.Tidak ada satupun pembelajaran yang tidak menggunakan otak.Karena otak merupakan pusat dari seluruh aktivitas manusia, seperti berfikir, mengingat, mamahami, berimajinasi, berlogika dan sebagainya. Hal tersebut menunjukkan bahwa otak sangat berperan dalam pembelajaran diantara pada proses pemecahan masalah. Namun bagaimana mengoptimalkan kerja otak agar belajar dengan maksimal. Setiap manusia memiliki otak dengan potensi yang sama. Kemampuan otak masing-masing akan berbeda satu dengan yang lainnya bergantung pada bagaimana orang tersebut memaksimalkan potensi otak yang dimilikinya. Agar kemampuanpemecahan masalah dapat tumbuh dengan baik, maka diperlukan suatu penerapan model pembelajaran yang cocok. Salah satunya adalah dengan menerapkan model *Brain Based Learning*.

Model brain based learning merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Didalamnya terdapat pembelajaran aktif yang membebaskan siswa membangun pengetahuannya sendiri terhadap situasi pembelajaran yang beragam dan kontekstual. Pada *orchestrated immersion*

difokuskan untuk membuat pokok bahasan dalam pembelajaran menjadi lebih bermakna. Fase ini membuat pola dan berasosiasi dengan otak mereka masing-masing saat mereka diberikan permasalahan yang kaya pengalaman belajar, sehingga pembelajaran yang didapat akan lebih bertahan dalam memori siswa.

Dalam setiap pembelajaran perlu dilakukan kegiatan yang memfasilitasi siswa untuk berfikir agar siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya. Pada fase *relaxed aleretness* siswa ditantang untuk memecahkan suatu permasalahan dengan baik tetapi meminimalkan ancaman yang didapat, karena hasil belajar akan meningkat ketika siswa dalam keadaan tidak ada ancaman dan perlu dilakukan peregangan supaya siswa tidak bosan. Pada fase *activate processing* dilakukan dengan memfasilitasi siswa agar mampu menyerap informasi dengan baik dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada pembelajaran yang menggunakan model brain based learning terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya yaitu *Atmosphere, brain fitness, choices, differences, emotion, fun, goals, high expectation, patterns,Questioning, rewards, seating, technology, use it or lost it, video games, water, youcan do it,* dan *sleep*.

a. *Atmosphere*

   Menciptakan suasana nyaman dan kondusif untuk belajar.

b. *brain fitness*

   melakukan senam otak untuk relaksasi otak dalam menerima pembelajaran.

c. *Choices*

Memberikan pilihan kepada siswa dalam pembelajaran akan memberikan kebebasan, kenyamanan, serta akan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan pilihan kepada siswa dalam memilih kelompok dan tempat duduk.

d. *Fun*

Pembelajaran yang menyenangkan sangat dibutuhkan di dalam kelas, sebab pembelajaran yang menyenangkan dapat meningkatkan potensi siswa. Yang perlu dihindari yaitu pembelajran yang tidak menyenangkan dan membuat siswa merasa takut, untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan cara memberi humor atau motivasi disela-sela pembelajaran.

e. *Goals*

Guru bertanggungjawab membimbing siswa dalam menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Misalnya dengan menentukan tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

f. *High Expectation*

Harapan yang tinggi dapat merangsang hal positif bagi siswa, sebaliknya pengajar harus menghindari kata-kata yang menyebabkan keterpurukan bagi siswa.

g. Music

Merangsang pengaruh otak pada proses pembelajaran.

h. Questioning

Petanyaan yang menantang akan membuat siswa menjadi aktif berfikir.

i. Rewards

Pemberian hadiah diperlukan untuk memotivasi siswa dalam beajar sehingga siswa menjadi lebih giat dan rajin belajar, missalkan pemberian hadiah berupa nilai tambahan ataupun bentuk ucapan terimakasih.

j. Technology

Penggunaan teknologi yang tepat dapat membantu mengoptimalkan pembelajaran melalui media-media yang terdapat pada tegnologi yang sedang digunakan.

k. Water

Otak membutuhkan air-air murni setiap hari untuk proses pembelajaran yang optimal. Otak terdiri atas 80% air dan sangat peka terhadap perubahan tingkat pH. Ketika tubuh kekurangan air maka hormone stress aakan meningkat, oleh karena itu instruksikan siswa untuk membawa air minum dan diminum disaat siswa merasa haus.

2.1.3 Tahap-tahap Model *Brain Based Learning*

Brain Based Learning menurut Jensen (2008) merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Tahap-tahapan perencanaan *Brain Based Learning* yang diungkapkan Jensen

dalam bukunya yaitu tahap pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi.

1. Pra-pemaparan, pada tahap ini membantu otak membangun peta konsep. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu,
   a) Guru menampilkan peta konsep materi yang akan disajikan.
   b) Guru menyiapkan lingkungan belajar yang menarik minat siswa.
   c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Persiapan, tahap ini guru menciptakan suasana yang menyenangkan dan dan rasa keingintahuan siswa. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu,
   a) Siswa diminta mengingat kembali materi yang telah dipelajari.
   b) Siswa diberi penjelasan awal mengenai materi yang akan dipelajari.
   c) Siswa didorong untuk menanggapi relevan atau tidak materi yang dipelajari terhadap kehidupan sehari-hari.
3. Inisiasi dan Akuisisi, tahap ini merupakan tahap menciptakan pemahaman koneksi. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:
   a) Guru menyajikan materi dengan berbantuan media power point.
   b) Guru melakukan pembelajaran aktif yaitu dengan diskusi kelompok berbantuan lembar kerja siswa untuk menemukan konsep.
4. Elaborasi, tahap ini yaitu otak menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:

a) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.
b) Siswa melakukan tanya-jawab mengenai hasil diskusi kelompok atau materi yang sedang dipelajari.

5. Inkubasi dan Memasukkan memori, tahap yaitu otak memerlukan istirahat dan pengulangan kembali materi yang telah dipelajari. Hal-hal yang perlu diperhatika:
   a) Siswa diberi video yang memusatkan konsentrasi dan fokus siswa.
   b) Guru memberikan latihan soal.
6. Verifikasi dan Pengecekan keyakinan, tahap dimana guru mengecek kembali apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:
   a) Guru mengecek kembali apakah siswa sudah memahami materi yang telah dipelajari atau belum.
   b) Guru memberi kuis kepada siswa.
7. Perayaan dan Integrasi, tahap dimana otak melibatkan emosi. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya:
   a) Guru memberikan reward kepada siswa.
   b) Waktu untuk saling bertukar pikiran mengenai pengalaman yang seru.
   c) Sebelu menutup proses pembelajaran guru dan siswa mengadakan perayaan kecil berupa bernyanyi ataupun lainnya.

2.3 Pemecahan Masalah Berdasarkan *Tambychik's Theory*

Menurut Tambychiks (2010), langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

1. *Fase reading and understanding problem.*
2. *Fase organizing strategy and solving problem.*
3. *Fase confirmation of the answer and process.*

Penjelasannya sebagai berikut:

(1) Phase dalam *reading and understanding problem,* siswa membaca dengan cermat soalnya, kemudian mulai mengerti. Kemampuan dalam *reading and understanding* ditandai dengan kemampuan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.

(2) Saat phase *organizing strategy and solving the problem* siswa mulai menganalisis hasil berpikirnya dan kemudian mulai merencanakan strategi penyelesaiannya. indikatornya/ditandai dengan kemampuan siswa untuk menuliskan rumus yang akan dipakai dengan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan, atau membuat gambar untuk mempermudah penyelesaian soalnya. Dan siswa mengerjakan penyelesaian soalnya agar mendapatkan jawaban yang benar. Kemampuan dalam *solving the problem* ditandai dengan kemampuan siswa untuk mengerjakan soal, sesuai dengan rumus-rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya.

(3) Kemudian pada *fase confirmation of the answer andprocess*, pada phase *confirmation of the answer* adalah phase terakhir di mana siswa perlu mengkonfirmasi jawabannya agar sesuai dengan yang ditanyakan pada soalnya. Indikator siswa sudah melaksanakan *confirmation of the answer* ditandai dengan kebenaran jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soalnya.sedangkan pada *fase confirmation of the answer*,siswa melakukan pengecekan terhadap proses pengerjaan yang telah dilaksanakan. Indikator siswa sudah melaksanakan *confirmation of the process* ditandai dengan kebenaran langkah-langkah siswa untuk mengerjakan soalnya (algoritmanya benar). Tidak ditemukan langkah atau prosedur yang salah.

Di bawah ini disajikan indikator pemecahan masalah siswa yaitu:

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah

No.	Indikator Pemecahan Masalah	Subindikator Pemecahan Masalah
1.	*Reading and understanding* (membaca dan mengerti)	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.
2.	*Organizing strategy and solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)	Menuliskan rumus yang akan dipakai dengan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan, atau membuat gambar untuk mempermudah penyelesaian soalnya. Serta mengerjakan soal sesuai dengan rumus-

		rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya.
3.	*Confirmation of the answer and process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan kebenaran langkah pengerjaan)	Memeriksa kebenaran langkah-langkah siswa untuk mengerjakan soalnya (algoritmanya benar). Serta memeriksa kebenaran jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soalnya.

Berikut ini akan diberikan contoh penyelesaian soal yang urutannya menggunakan langkah yang dikemukakan berdasarkan *Tambychik's Theory*.

Petunjuk penyelesaian soal.

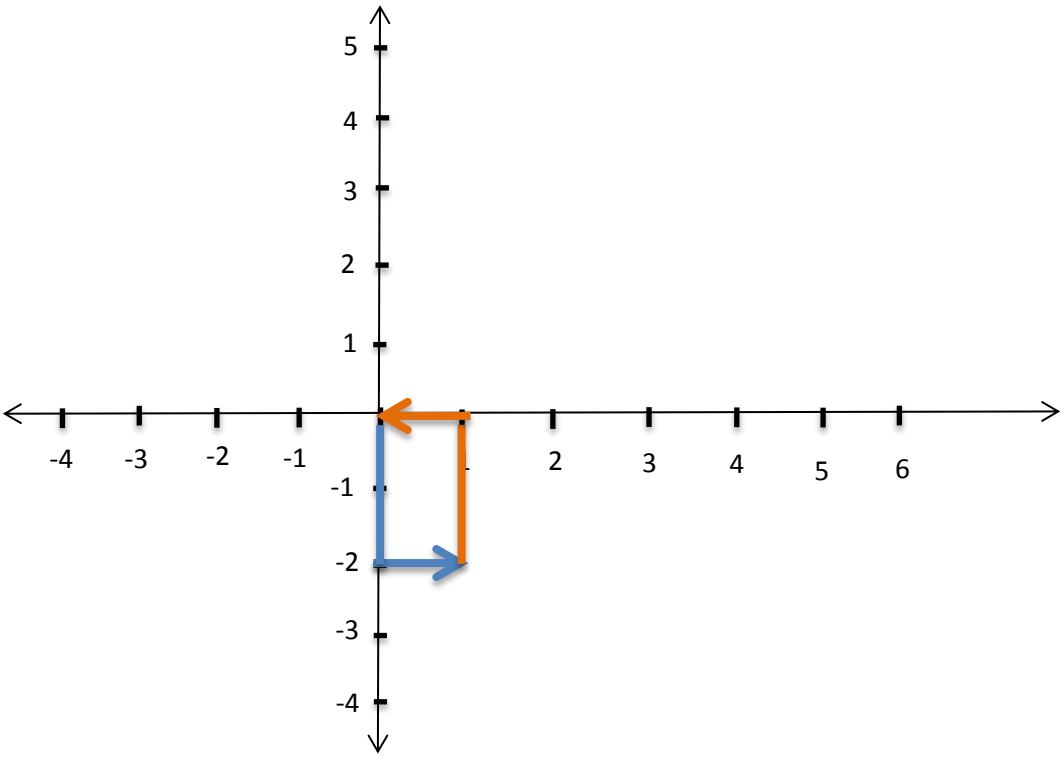
1. Tulislah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
2. Tulislah rumus yang dipakai, strategi penyelesaian yang digunakan, dansketsalah gambarnya sesuai dengan yang diketahui.
3. Setelah kalian kerjakan, jangan lupa untuk kalian cek pekerjaan kalian, baik proses maupun jawabannya.

Soal:

Dalam sistem koordinat lebah bergerak dari titik $(0,0)$ dengan mengikuti pola : 2satun kebawah dan 1satuan ke kanan, 2satuan keatas dan 1satuan kekiri, 2satuan kebawah dan 1satuan ke kanan, 2satuan keatas dan 1satuan kekiri, ...,....,....

Tentukan koordinat lebah setelah bergerak 10 kali !

Penyelesaian:



(Phase reading and understanding)

Diketahui: Lebah bergerak lebah bergerak dari titik (0,0) ,dengan mengikuti pola: 2satun kebawah dan 1 satuan ke kanan, 2 satuan keatas dan 1 satuan kekanan, 2 satuan kebawah dan 1 satuan ke kanan, 2 satuan keatas dan 1 satuan kekanan, ..., ..., ...

Ditanya: Tentukan koordinat lebah setelah bergerak 10 kali !

Jawab:

(faseorganizing strategy and solving the problem)

Perhatikan gambar di atas!

Dalam kasus ini, kita lihat pola pada setiap pergerakan lebah, kemudian analisis setiap polanya untuk mengetahui langkah apa yang dipakai dalam menyelesaikan masalah.

Koordinat lebah setelah bergerak 1 kali yaitu (1,-2)

Koordinat lebah setelah bergerak 2 kali yaitu (0,0)

Koordinat lebah setelah bergerak 3 kali yaitu (1,-2)

Koordinat lebah setelah bergerak 4 kali yaitu (0,0)

.

.

.

Dan seterusnya.

Dengan melihat pola diatas kita dapat menarik kesimpulan kalau pola untuk koordinat (1,-2) untuk pergerakan lebah secara ganjil dan untuk koordinat (0,0) untuk pergerakan lebah secara genap. Karena lebah bergerak 10 kali jelas bahwa lebah bergerak secara genap, maka lebah bergerak 10 kali pada koordinat (0,0). Jadi koordinat lebah setelah bergerak 10 kali di (0,0).

Setelah sampai pada akhir penyelesaian, siswa perlu melakukan pengecekan ulang atau konfirmasi terhadap proses pengerjaan dan jawabannya *(Phase confirmation of the process* dan *Phase confirmation of the answer).*

2.4 Kriteria Ketuntasan

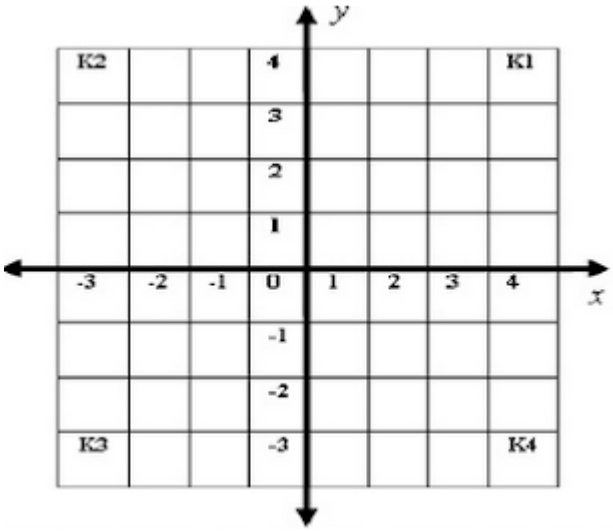
Kriteria ketuntasan digunakan untuk mengukur dan mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik. Menurut Permendikbud no. 23 tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karateristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Untuk peserta didik yang belum mencapai KKM satuan pendidikan harus mengikuti pembelajaran remedial. Kriteria ketuntasan telah ditetapkan dalam satu kompetensi dasar berkisar antara 0-100%. Menurut BSNP (2006: 12), kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator adalah 75% dari jumlah siswa yang ada. Dengan ketentuan sekolah dapat menetapkan kriteria ketuntasan belajar sesuai dengan situasi dan kondisi masing-masing.

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini untuk mengetahui ketercapaian tujuan dari penelitian ini yang akan dilihat dari ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Berdasarkan ketetapan yang telah berlaku di SMP Negeri 41 Semarang untuk mata pelajaran matematika, seorang siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh skor 65, sedangkan dikatakan tuntas belajar secara klasikal apabila jumlah siswa yang tuntas lebih dari atau sama dengan 75% dari jumlah siswa yang ada.

2.5 Materi Sistem Koordinat

1. Posisi Titik Terhadap Titik Asal.

Dua sumbu yang saling tegak lurus antar satu dengan yang lain. Kedua sumbu tersebut terletak dalam satu bidang (bidang xy). Sumbu horizontal 9mendatar) diberi nama x, dan sumbu vertical diberi nama y. Titik potong antara x dan y disebut titik asal yaitu titik nol. Pada sumbu X dari titik nol ke kanan dan seterusnya merupakan bilangan positif, sedangkan dari titik nol ke kiri dan seterusnya merupakan bilangan negatif. Pada sumbu Y dari titik nol ke atas dan seterusnya merupakan bilangan positif, sedangkan dari titik nol ke bawah dan seterusnya merupakan bilangan negatif. Koordinat x disebut absis dan koordinat y disebut ordinat.

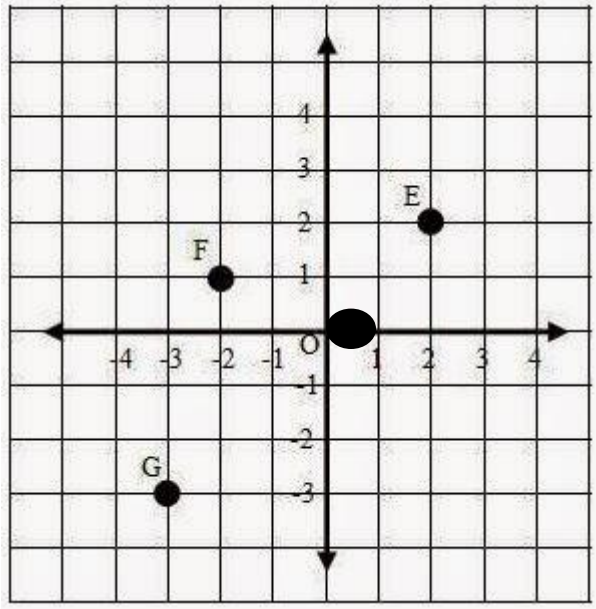


Dalam bidang koordinat kartesius sumbu x dan subu y membagi bidang menjadi 4, yaitu:

1) *Kuadran I*, koordinat-x positif dan koordinat-y positif.
2) *Kuadran II*, koordinat-x positif dan koordinat-y positif
3) *Kuadran III*, koordinat-x positif dan koordinat-y positif
4) *Kuadran IV*, koordinat-x positif dan koordinat-y positif

Contoh soal:

Suatu perkemahan akan diadakan pencarian jejak yang dimulai dari pos utama kemudian ke pos penetahuan umum lalu menuju pos bela negara selanjutnya ke pos yel-yel dan pos terakhir yaitu pos outbond. Dengan denah sebagai berikut yang disimbolkan dengan O adalah pos utama, E adalah pos pengetahuan umum, F adalah posyel-yel, dan G adalah pos outbond.



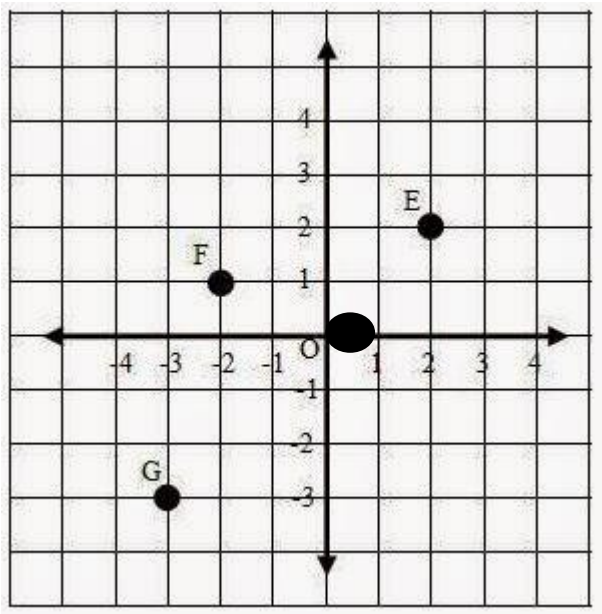
Tentukan posisi pos outbond terhadap pos utama!

Penyelesaian,

Diketahui :

(reading and understanding)

Denah perjalanan acara perkemahan yang dimulai dari pos utama ke pos pengetahuan umum lalu kepos yel-yel kemudian ke pos outbond sebagai berikut (dengan ketentuan tiap 1 petak jaraknya 1 km)



Ditanya: tentukan koordinat posisi pos outbon terhadap pos utama?

Dijawab :

(organizing strategy and solving the problem)

Pos utama yaitu di titik O (0,0).

Dengan berjalan dari titik O 3 km ke bawah dan 3 km kea rah kiri, dari ketentuan yang telah ada yaitu arah bawah disimbolkan dengan (-) untuk sumbu Y dan arah kiri juga disimbolkan dengan (-) untuk sumbu X maka didapat koordinatnya yaitu (-3,-3).

(confirmation of the answer andprocess)

Jadi koordinat posisi otbond terhadap pos utama yaitu (-3,-3).

2. Posisi Titik Terrhadap Titik Tertentu (a,b)

Untuk menentukan posisi titik terhadap titik tertentu (a,b) langkah yang pertama yaitu dengan membuat garis yang sejajar dengan sumbu X dan sumbu Y yang melewati titik acuan. Jadikanlah titik acuan sebagai titik pusat (0,0). Hitunglah jarak titik terhadap titik acuan dari sumbu x dan sumbu y.

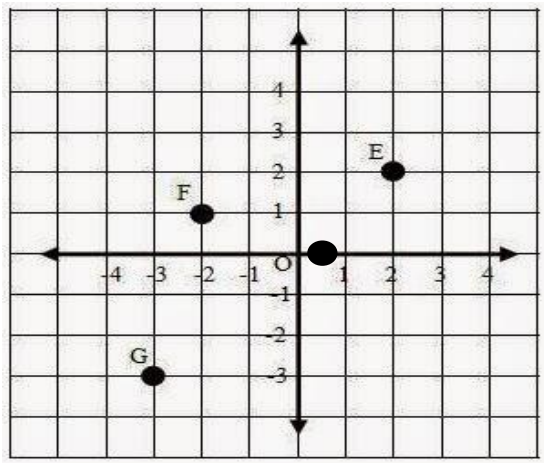
Misalkan titik A pada koordinat A(a,b) dan titik pada koordinat B(X,Y). Posisi titik B terhadap acuan titik A dapat dirumuskan :

$$X' = X-a \text{ dan } Y' = Y-b$$

Sehingga diperoleh posisi titik B terhadap titik A adalah (X-a, Y-b).

Contoh soal:

Suatu perkemahan akan diadakan pencarian jejak yang dimulai dari pos utama kemudian ke pos penetahuan umum lalu menuju pos bela negara selanjutnya ke pos yel-yel dan pos terakhir yaitu pos outbond. Dengan denah sebagai berikut yang disimbolkan dengan O adalah pos utama, E adalah pos pengetahuan umum, F adalah posyel-yel, dan G adalah pos outbond.



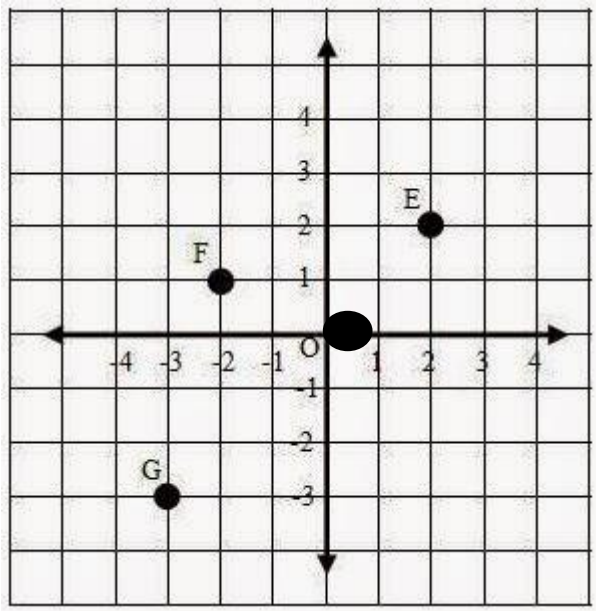
Tentukan posisi pos outbond terhadap pos yel-yel!

Penyelesaian:

Diketahui:

(reading and understanding)

Denah perjalanan acara perkemahan yang dimulai dari pos utama k epos pengetahuan umum lalu kepos yel-yel kemudian kepos outbond sebagai berikut (dengan ketentuan tiap 1 petak jaraknya 1 km)



Ditanya: tentukan koordinat posisi pos outbond terhadap pos yel-yel?

Dijawab :

(organizing strategy and solving the problem)

Koordinat pos outbond yaitu (-3-3) kita misalkan (a,b)

Koordinat pos yel-yel yaitu (-2,1) kita misalkan (x,y)

Dengan menggunakan rumus yaitu (x-a, y-b) diperoleh

=(-3-(-2), -3-1)

=(-1,-4)

(confirmation of the answer andprocess)

Jadi koordinat posisi outbond terhadap pos yel-yel yaitu (-1,-4).

2.6 Kerangka Berpikir

Keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari tercapainya tujuan dalam belajar matematika. Salah satu tujuandalam belajar matematika adalah siswa memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah matematika. Namun pada saat ini kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih rendah.

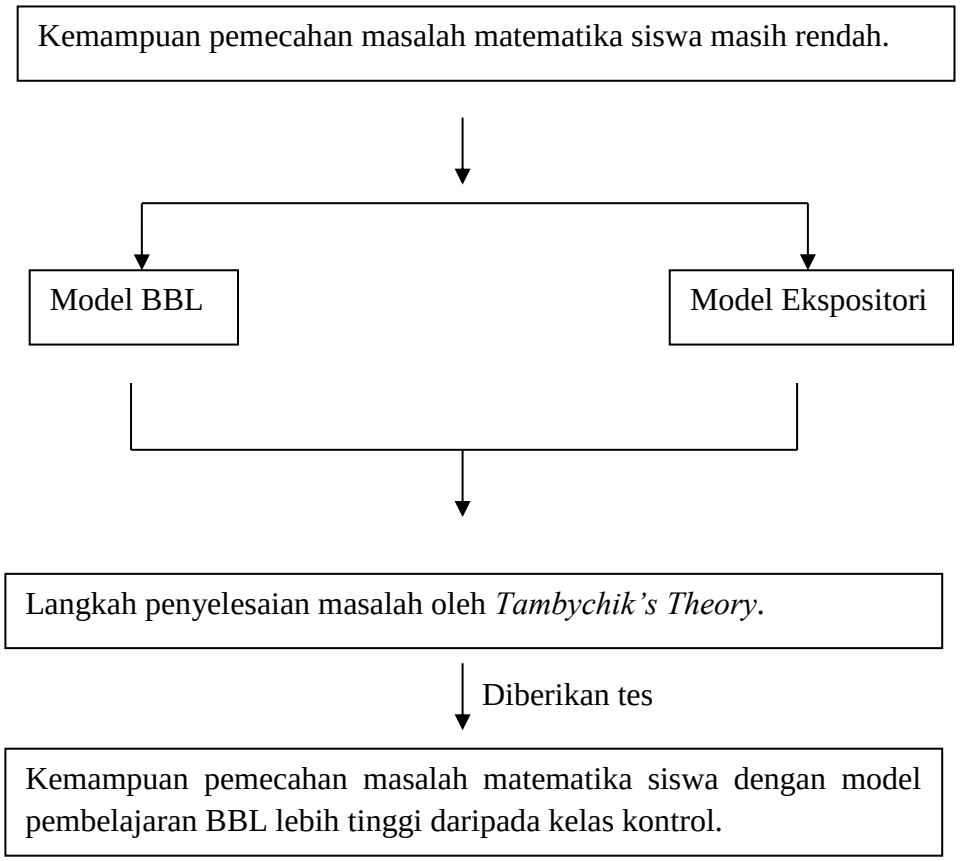
Terdapat banyak teori yang menyatakan cara mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, seperti Polya, Krulick & Rudnick, Zalina, atau Tambychik. Namun pada penelitian ini teori pemecahan masalah matematika yang digunakan adalah *Tambychik's Theory*. Pada *Tambychik's Theory*terdapat tiga langkah untuk menyelesaikan masalah yaitu:

1. Fase *reading and understanding problem*: menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.
2. Fase *organizing strategy and solving the problem*: menuliskan rumus yang akan dipakai dengan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan, atau membuat gambar untuk mempermudah penyelesaian soal dan mengerjakan soal sesuai dengan rumus-rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya.

3. Fase *confirmation of the process and answer*: kebenaran langkah-langkah siswa untuk mengerjakan soalnya (algoritmanya benar) dan kebenaran jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soalnya.

Model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model *Bain Based Learning.* Tahapan pembelajaran pada model BBL terdiri dari tiga fase yaitu pertama fase *orchestrated immersion*. Fase ini membuat pola dan berasosiasi dengan otak mereka masing-masing saat mereka diberikan permasalahan yang kaya pengalaman belajar, sehingga pembelajaran yang didapat akan lebih bertahan dalam memori siswa. Fase yang ke dua yaitu fase *relaxed aleretness* siswa ditantang untuk memecahkan suatu permasalahan dengan baik tetapi meminimalkan ancaman yang didapat.Fase yang ke tiga fase *activate processing* yaitu aktif dalam memecahkan masalah yang teah diberikan.

Dalam penelitian ini setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model BBL diharapkan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik. Adapun gambaran kerangka berpikir pada penelitian ini seperti pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.7 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir di atas, diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII berdasarkan*Tambychik's Theory*dengan penerapan model BBL pada materi sistem koordinat mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal, yaitu jumlah siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 65 sebanyak lebih dari atau sama dengan 75% dari jumlah siswa yang ada.

2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII berdasarkan *Tambychik's theory* dengan penerapan model BBL lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII berdasarkan *Tambychik's theory* dengan penerapan model pembelajaran ekspositori.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas diperoleh kesimpulan yaitu sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII berdasarkan *tambychick's theory* dengan penerapan model *Brain Based Learning* (BBL) pada materi sistem koordinat mencapai kriteria ketuntasan klasikal.
2. Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok atas
   a. Subjek kelompok atas pada *fase reading and understanding problem* (membaca dan mengerti masalah) dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat sesuai permasalahan dalam soal dan dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada permasalahan pada tiap soal dengan kalimatnya sendiri.
   b. Subjek kelompok atas pada *fase organizing strategi and solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah) dapat menjelaskan konsep pada tiap-tiap permasalahan yang diberikan serta dapat menyusun strategi permasalahan untuk menyelesaiakan permasalahan yang telah diberikan. Subjek kelompok atas juga dapat menyederhanakan permasalahan dengan cara membuat gambar dari setiap permasalahan yang telah

diberikan serta dapat menyelesaikan permasalahan sesuai strategi yang telah disusun.

c. Subjek kelompok atas pada *fase confirmation of the answer and the process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan) dapat memeriksa kembali jawaban akhir dengan benar yang dilihat dari penarikan kesimpulan dan dapat memeriksa langkah pengerjaan pada tiap-tiap permasalahan yang telah diberikan. Subjek kelompok atas meyakini langkah-langkah pengerjaan dan jawaban yang telah dituliskan dengan cara melakukan pengecekan kembali langkah-langkah yang telah dikerjakan secara detail pada hasil pengerjaan masing-masing permasalahan yang telah diberikan.

3. Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok sedang

   a. Subjek kelompok sedang pada *fase reading and understanding problem* (membaca dan mengerti masalah) dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat sesuai permasalahan dalam soal dan dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada permasalahan pada tiap soal dengan kalimatnya sendiri.

   b. Subjek kelompok sedang pada *fase organizing strategi and solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah) dapat menjelaskan konsep pada tiap-tiap permasalahan

yang diberikan serta dapat menyusun strategi permasalahan untuk menyelesaiakan permasalahan yang telah diberikan. Subjek kelompok sedang kurang tepat dalam menyederhanakan permasalahan dengan cara membuat gambar dari setiap permasalahan yang telah diberikan serta kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan sesuai strategi yang telah disusun.

c. Subjek kelompok sedang pada *fase confirmation of the answer and the process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan) tidak memeriksa kembali jawaban akhir dan tidak memeriksa langkah pengerjaan pada tiap-tiap permasalahan yang telah diberikan. Subjek kelompok sedang meyakini langkah-langkah pengerjaan dan jawaban yang telah dituliskan dengan cara melakukan pengecekan kembali langkah-langkah yang telah dikerjakan secara detail pada hasil pengerjaan masing-masing permasalahan yang telah diberikan.

4. Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok bawah

a. Subjek kelompok bawah pada *fase reading and understanding problem* (membaca dan mengerti masalah) dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat sesuai permasalahan dalam soal dan dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada permasalahan pada tiap soal dengan kalimatnya sendiri.

b. subjek kelompok bawah pada *fase organizing strategi and solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah) dapat menjelaskan konsep pada tiap-tiap permasalahan yang diberikan tapi tidak dapat menyusun strategi permasalahan untuk menyelesaiakan permasalahan yang telah diberikan. Subjek kelompok bawah juga tidak dapat menyederhanakan permasalahan dengan cara membuat gambar dari setiap permasalahan yang telah diberikan serta kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan sesuai strategi yang telah disusun.

c. Subjek kelompok bawah pada *fase confirmation of the answer and the process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan) tidak memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan pada tiap-tiap permasalahan yang telah diberikan. Subjek kelompok bawah meyakini langkah-langkah pengerjaan dan jawaban yang telah dituliskan dengan cara melakukan pengecekan kembali langkah-langkah yang telah dikerjakan secara detail pada hasil pengerjaan masing-masing permasalahan yang telah diberikan.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan diatas, dapat diberikan saran sebagai berikut.

1. Siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan dibiasakan dengan langkah pengerjaan yang prosedural seperti teori tambychick yang meliputi *reading and understanding, organizing strategy and solving the*

problem, confirmation of the answer and process untuk mengembangkan pemecahan masalah matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Aka, E.Ġ, Güven, E, & Aydoğdu, M. 2010. Effect of Problem Solving Method on Science Process Skills and Academic Achievement. *Journal of Turkish Science Education*. 7(4).

Burns, Marilyn (Editor Neil Davidson). 2002. *The Math Solution: Using Groups of Four – Cooperative Learning in Mathematics.*California: Addison Wesley.

Cañadas, Maria C, *et al*. 2009. Using a Model to Describe Students' Inductive Reasoning in Problem Solving. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 7(17): 261-278.ISSN. 1696-2095.

Damayanti, T., dan Sukestiyarno, YL. 2014. Meningkatkan Karakter dan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan *Brain-Based Learning* Berbantuan Sirkuit Matematika. *Jurnal Krean.* 5(1): 82-90.

Dave, comer ABC's of Brain Based Learning, Inquiry Seminar SP07. http://personal.ashland.edu/dkommer/ABCs%20of%20BBL.pdf

Das, Kumer Pial. 2011. Reading and Mathematics connection: English Language Learner Students' Perspective. *Journal of Mathematical Sciences & Mathematics Education.*3(2).

Herman, Tatang. 2000. Strategi Pemecahan Masalah (Problem-Solving) dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah Disajikan dalam Kegiatan Asistensi Guru Madrasah Ibtidaiyah dan Tsanawiyah Jawa Barat Tanggal 28 September s.d. 3 Oktober 2000.* Kerja sama ITB dengan Depag RI.

Isro'I, Nurul Faqih, dan Anik Ghufron. 2015. Keefektifan Metode *Brain Based Learning* terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan.* 2(2): 201-211.

Jensen, E. (2008). Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak: Cara Baru Dalam Pengajaran dan Pelatihan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Karso. 2000. *Dasar-dasar Pendidikan MIPA*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen – Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D III.

Krulick, S. & Rudnick, J.A. 1996. Reasoning and Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teacher.Boston: Allyn & Bacon.

Mariya, Dian, Zaenuri Mastur, dan Emi Pujiastuti. 2013. Keefektifan Pembelajaran SAVI Berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education.* 2(2): 40-47.

Miranti, N.K., A Agoestanto, dan A W Kurniasih. 2015. Komparasi Pembelajaran MEA dan PBL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMP kelas VIII pada Materi SPLDV. *Unnes Journal of Mathetamics Education.* 4(3): 213-221.

Muijs, D, & Reynolds, D. 2008. *Effective teaching*. London: Sage Publications.National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).(2000).*PrinciplesandStandardsforSchoolMathematics*.Tersediadi www.nctm.org.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, Virginia: NCTM.

Noer, S. H. 2008. *Problem-Based Learning* dan Kemampuan Berfikir Reflektif dalam pembelajaran Matematika. Jurnal. Lampung: Universitas Lampung. Tersedia di http://eprints.uny.ac.id/6943/ [diakses 9-04-2017].

OECD. 2013. PISA 2012 Result in Focus: What 15-years-old know and what they can do with what they know. Tersedia di http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf [diakses 02-06-2017].

OECD. 2015. Ersedia di www.oecd.org.

Ozden, M & Gultekin.*The effect of brain based learning on the academic aciefement and retention of knowledge in sciense course*. Electronic journal of science education.Vol12, 2008.http://ejse.southwestern.edu/article/download/7763/5530

Polya, George. (1985). How to Solve It? 2nd. New Jersey: Princeton University Press.

Polya, G. (1981). Mathematical Discovery on Understanding Learning and Teaching Problem Solving.NewYork: John Wiley and sons.

Republik Indonesia. 2003. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI Tahun 2003,No.78. Sekretariat Negara. Jakarta.

Selçuk, G.S, Çalişkan, S, & Erol, Mustafa. 2007. The Effects of Gender and Grade Levels on Turkish Physics Teacher Candidates' Problem Solving Strategies. *Journal of Turkish Science Education*. 4(1).

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta.

Sukriyah, Dewi. 2016. Perbandingan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol pada Pembelajaran Matematika dengan *Brain based Learning*. *Jurnal Edukasi*. 2(1): 15-24.

Supriyanti, Z. Mastur, dan Sugiman. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran ARIAS Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4(2): 135-141.

Suyitno, Amin. 2006. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika.* Semarang: FMIPA UNNES.

Tambychik, Tarzimah. 2010. Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say? International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010). Procedia Social and Behavioral Sciences 8 (2010) 142–151: Elsevier.

Wiederhold, Chuck W. 1998. *Cooperative Learning & Higher Level Thinking.* San Clemente: Kagan Cooperatine Learning.

Wijayanti, Kristina, Aizzatun Nikmah, dan Emi Pujiastuti. 2018. Problem Solving Ability of Seventh Grade Students Viewed from Geometric Thinking Levels in Search Solve Create Share Learning Model. *Unnes Journal of Mathematics Education.* 7(1): 8-16.

Wulandari, Arum Nur, YL Sukestiyarno, dan Sugiman. 2013. Pengembangan Karakter dan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Matematika dengan Model TAPPS. *Unnes Journal of Mathematics Education.* 2(3): 40-46.

Zaini, Hisyam. 2002. *Strategi Pembelajaran di Perguruan Tinggi.* Yogyakarta: CTSD (Center for Teaching Staff Development).

Zalina Mohd Ali & Norlia Nain (2005). Kajian Kemahiran Berfikir dan Menyelesaikan Masalah bagi Topik Nombor. Pengintegrasian Matematik dalam Pengurusan: Teori dan Amalan Prosiding Simposium Kebangsaan Sains & Matematik ke XIII, Jilid 1. 312– 317.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	KODE SISWA
1.	Ganis Azzahra	A-1
2.	Juannita Arta	A-2
3.	Aditya Rico S.	A-3
4.	Bunga Arifiana	A-4
5.	Amanda Putri	A-5
6.	Erlangga Hanis	A-6
7.	Mohammad Faisal	A-7
8.	Fadya Khansa Hanum	A-8
9.	Asti Ambara	A-9
10.	Amirul Afdal	A-10
11.	Dina Tri Iriyanti	A-11
12.	Salsabila Putri	A-12
13.	Ivana Dwi	A-13
14.	Dinda Agustina	A-14
15.	Vania Febriana	A-15
16.	Farida Lely	A-16
17.	Niken Kartikasari	A-17
18.	Vebi	A-18
19.	Ika Wahyu	A-19
20.	Maylani Dyah	A-20
21.	Melan Nur	A-21
22.	Hima Rafa	A-22
23.	Pramita Dwi	A-23
24.	Fardian Aprilia	A-24
25.	Fajar Setiadi	A-25
26.	Maulida Syifa	A-26
27.	Febrio Marselrianto	A-27
28.	Gilby Wahyu	A-28
29.	Rama febriansyah	A-29
30.	Sindi nur	A-30
31.	Pipi cahya	A-31
32.	Sukma ayu	A-32
33.	Dhita Ananda	A-33

Lampiran 2

DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA KELAS KONTROL

NO	NAMA	KODE SISWA
1.	Ahmad Hafid	B-1
2.	Noring Styanto	B-2
3.	Alsa Teuku	B-3
4.	Trie Murti	B-4
5.	Shelya Ramadani	B-5
6.	Andriana	B-6
7.	Tegar S.	B-7
8.	Prastya	B-8
9.	Rangga M.	B-9
10.	Yoga Larsya	B-10
11.	Rizki Puji	B-11
12.	Yanis Jati	B-12
13.	Yusuf Fatih	B-13
14.	Sultan	B-14
15.	Ridho putra	B-15
16.	Rangga Tri	B-16
17.	Rama S.	B-17
18.	Widi Bayu	B-18
19.	M. Syahrul Haq	B-19
20.	Yanuar	B-20
21.	Vicky Febrianto	B-21
22.	Patricia Fara	B-22
23.	Daniel	B-23
24.	Rizki Jati	B-24
25.	Ramadhan Ragil	B-25
26.	Sugeng Siswanto	B-26
27.	Sindi Aprilia	B-27
28.	Patrick Yosias	B-28
29.	Wahyu Adiva	B-29

Lampiran 3

DAFTAR NAMA DAN KODE SISWA KELAS UJI COBA

NO	NAMA	KODE SISWA
1.	Aang Ferdian Khunaevi	C-1
2.	Agil Hafiludin	C-2
3.	Ailen Nur Marsellyna	C-3
4.	Alfiyan Maulana Ahmad	C-4
5.	Alvin Ardiansyah	C-5
6.	Andika Dwi Saputro	C-6
7.	Andin Sekar Puspitasari Maharani	C-7
8.	Andro Pamungkas	C-8
9.	Ar Raafi Sabdha Aminudin	C-9
10.	Ardha Dwisna Pratheza	C-10
11.	Arya Putra Wijaya	C-11
12.	Bagas Adi Prasetyo	C-12
13.	Baruna Faizaldy Handi Jaya	C-13
14.	Bima Eko Wibowo	C-14
15.	Bima Maullannaa Bayu Putra	C-15
16.	Bintang Widiarto	C-16
17.	Dafiq Bayu Prasetya	C-17
18.	Danda Advent Hargiatama	C-18
19.	Daniel Happy Saputra	C-19
20.	Desta Ade Irawan	C-20
21.	Dhamar Tri Juniarto	C-21
22.	Dio Anugrah Afianto	C-22
23.	Galuh Zhulaika Nisaffah	C-23
24.	Innaia Ryska Fathira	C-24
25.	Laela Novita Sari	C-25
26.	Marta Surya Pertiwi	C-26
27.	Mochamad Bagus Syarif Ramadhan	C-27
28.	Muhammad Ar Rizzaq	C-28
29.	Muhamad Sofyan Efendi	C-29
30.	Rizal Afandy	C-30
31.	Tri Nurkhayati	C-31
32.	Vedila Arieska Viyanta	C-32

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL TES AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 41 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/1

Alokasi Waktu : 60 Menit

Kmpetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengancara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya.	Uraian	1,2
	3.1.2Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.	Uraian	3
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menggunakan pola barisan bilangan dalam menyelesaikan masalah.	Uraian	4
	4.1.2 Menggunakan barisan konfigurasi objek dalam menyelesaikan masalah.	Uraian	5

Lampiran 5

TES AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama	:	Mata Pelajaran	: Matematika
No. Absen	:	Kelas	: VIII
Hari, tanggal	:	Waktu	: 80 Menit

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan.

Petunjuk Umum:

1. Tulis identitasmu dengan lengkap.
2. Bacalah soal dengan cermat.
3. Kerjakan semua soal dengan teliti, lengkap, urut, dan mandiri dengan **tahapan:**
   a. Tulislah apa yang diketahui.
   b. Tulislah apa yang ditanyakan.
   c. Tulislah rumus yang dipakai atau strategi penyelesaian yang digunakan, dan sketsalah gambarnya sesuai dengan yang diketahui.
   d. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus atau strategi yang kalian pilih.
   e. Jika selesai, telitilah kembali pekerjaan kalian sebelum diserahkan ke pengawas.
4. Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya saat mengerjakan soal.
5. Tes bersifat *close book*.

Soal:

Kerjakan setiap soal di bawah ini dengan benar sesuai Petunjuk Umum di atas.

1. Tentukan suku-suku yang hilang pada barisan berikut.
   4, 7, 11, 18, ..., 47, ..., 123, …

2. Tentukan suku-suku yang hilang pada barisan berikut.
   5, -1, 7, -2, 9, …, …, -8, …

3. Jika pada barisan 5, 8, 11, 14, 17, … terus bertambah 3 pada setiap sukunya, hingga suku ke 10. Sedangkan pada barisan 2, 4, 6, 8, 10, … terus membentuk kelipatan 2 pada setiap sukunya hingga suku ke-10. Maka ada berapa bilangan yang sama pada kedua barisan tersebut? Sebutkan !

4. Pada suatu permainan hendri harus melangkah mengikuti aturan satuan yang dimulai pada 8^1 yaitu satuannya 8 berarti andi melangkah 8 kali dan 8^2 satuannya 6 berartia ndi melangkah 6 kali. Tentukan langkah hendri untuk bilangan 8^{100} !

5. Di sekolahnya, Rika menabung setiap hari Selasa, awalnya Rika menabung sebesar Rp 10.000,-. Jika setiap minggu Rika menabung Rp 1.000,- lebih banyak dari minggu sebelumnya, maka Rika menabung pada minggu ke-10 sebesar….

===000===

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES AWAL

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO	Kunci Jawaban	Skor
1.	***Fase reading and understanding*** Diketahui: Suku-suku 4, 7, 11, 18, …, 47,…, 123,… Ditanya: Suku-suku yang hilang!	5
	Fase organizing strategy and solving the problem Suku pertama 4, suku ke dua 7, lalu suku ke tiga 11. Suku ketiga diperoleh dari 4+7=11 dan suku ke empat yaitu 11+18=29. Suku ke enam yaitu 29+47=76, untuk suku ke delapan yaitu 76+123=199.	10
	Fase confirmation of the answer and process Jadi, suku suku yang hilang yaitu 29, 76, dan 199.	5
2.	***Fase reading and understanding*** Diketahui: Suku-suku 5, -1, 7, -2, 9, …, …, -8, … Ditanya: Suku-suku yang hilang!	5
	Fase organizing strategy and solving the problem Suku pertama 5, suku ke tiga 7, lalu suku ke lima yaitu 7+2=9 untuk suku ke tujuh yaitu 9+2=11 dan untuk suku ke Sembilan yaitu 11+2=13. Suku ke dua yaitu -1, untuk suku ke empat yaitu -1-1=-2, dan untuk suku ke enam yaitu -2-1=-3.	10
	Fase confirmation of the answer and process Jadi, suku suku yang hilang yaitu -3, 11, 13.	5
3.	***Fase reading and understanding*** Diketahui: Pada barisan 5, 8, 11, 14, 17, terus bertambah 3 pada setiap sukunya hingga suku ke-10. Sedangkan pada barisan 2, 4, 6, 8, 10, terus membentuk kelipatan 2 pada setiap sukunya hingga suku ke-10. Ditanya: Ada berapa bilangan yang sama dan sebutkan!	5
	Fase organizing strategy and solving the problem Pada barisan 5, 8, 11, 14, 17 bertambah 3 pada setiap sukunya	10

	hingga suku ke-10 yaitu 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32. Sedangkan pada barisan 2, 4, 6, 8, 10 membentuk kelipatan 2 pada setiap sukunya hingga suku ke-10 yaitu 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.	
	Fase confirmation of the answer and process Jadi ada 3 yaitu 8, 14, dan 20.	
4.	***Fase reading and understanding*** Diketahui: Hendri melangkah dengan mengikuti aturan satuan yang dimulai dari 8^1yaitu melangkah 8 kali dan 8^2 yaitu 16 berarti melangkah 6 kali. Ditanya: Langkah hendri apabila hendri mendapatkan bilangan 8^{100}!	5
	Fase organizing strategy and solving the problem Dengan melihat angka satuan untuk, $8^1 = 8$ $8^2 = 64$ $8^3 = 512$ $8^4 = 4096$ $8^5 = \ldots 8$ $8^6 = \ldots 4$ $8^7 = \ldots 2$ $8^8 = \ldots 6$ Berdasarkan pola diatas dapat kita tulis pola pola yang ada yaitu Pangkat 1, 5, 9, 13, …(9/4 =2 sisa 1) 2, 6, 10, 14, … (10/4 = sisa 2) 3, 7, 11, 15, … (11/4 = sisa 3) 4, 8, 12, 16, … (12/4 = sisa 0) Untuk pangkat 100 didapat yaitu 100/4 = 25 sisa 0.	10
	Fase confirmation of the answer and process Jadi langkah hendri apabila mendapatkan bilangan 8100 yaitu melangkah 6 kali.	5
5.	***Fase reading and understanding*** Diketahui: Rika menabung setiap hari selasa, untuk minggu pertama rika menabung 10.000 untuk minggu selanjutnya rika menabung 1.000 lebih banyak dari minggu sebelumnya. Ditanya: Rika menabung pada minggu ke-10 sebesar!	5

	Fase organizing strategy and solving the problem Rika menabung pada minggu pertama kita misalkan a = 10.000 dan untuk minggu selanjutnya rika menabung 1.000 lebih banyak dari minggu sebelumnya kita misalkan b = 1.000. Dengan rumus u_n=a+(n-1)b diperoleh, u_{10} = 10.000+(10-1)1.000 u_{10}= 10.000+9x1.000 u_{10}= 10.000+9.000 u_{10} = 19.000	10
	Fase confirmation of the answer and process Jadi rika menabung pada minggu ke-10 sebesar Rp 19.000, 00.	5

Lampiran 7

HASIL TES AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASLAH KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	A-1	55
2.	A-2	40
3.	A-3	35
4.	A-4	75
5.	A-5	35
6.	A-6	45
7.	A-7	45
8.	A-8	55
9.	A-9	65
10.	A-10	60
11.	A-11	65
12.	A-12	50
13.	A-13	35
14.	A-14	55
15.	A-15	40
16.	A-16	35
17.	A-17	65
18.	A-18	35
19.	A-19	50
20.	A-20	40
21.	A-21	50
22.	A-22	55
23.	A-23	75
24	A-24	40
25.	A-25	45
26.	A-26	60
27.	A-27	55
28.	A-28	35
29.	A-29	45
30.	A-30	50
31.	A-31	45
32.	A-32	45
33.	A-33	65

Lampiran 8

HASIL TES AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASLAH KELAS KONTROL

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	B-1	50
2.	B-2	60
3.	B-3	35
4.	B-4	35
5.	B-5	55
6.	B-6	45
7.	B-7	40
8.	B-8	35
9.	B-9	45
10.	B-10	50
11.	B-11	35
12.	B-12	40
13.	B-13	50
14.	B-14	35
15.	B-15	45
16.	B-16	30
17.	B-17	45
18.	B-18	75
19.	B-19	30
20.	B-20	75
21.	B-21	40
22.	B-22	35
23.	B-23	65
24.	B-24	50
25.	B-25	55
26.	B-26	65
27.	B-27	45
28.	B-28	70
29.	B-29	50

Lampiran 9

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA AWAL

Hipotesis:

H_0: data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1: data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria Pengujian:

Jika nilai probabilitas atau nilai *sig*> 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah *output* yang diperoleh dari uji normalitas pada *SPSS 16.0*.

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nama	1	.146	33	.073	.929	33	.032
	2	.155	29	.072	.922	29	.034

Berdasarkan perhitungan pada *SPSS 16.0* dengan uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai *Sig* untuk kelas eksperimen sebesar Sig = 0,073 dan nilai sig untuk kelas kontrol sebesar sig = 0,072. Karena nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima. Jadi data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 10

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

Hipotesis:

H_0: (kedua kelas memiliki varians yang sama)

H_1: (kedua kelas memiliki varians yang tidak sama)

Kriteria Pengujian:

Jika nilai probabilitas atau nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah *output* yang

diperoleh dari uji homogenitas pada *SPSS 16.0*

Test of Homogeneity of Variances

Nama

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.168	1	60	.683

Berdasarkan perhitungan pada *SPSS 16.0* diperoleh nilai sig = 0,683> 0,05 maka H_0 diterima.

Jadi, kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

Lampiran 11

PERHITUNGAN UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL

Hipotesis:

H_0 : (tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelas)

H_1: (ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelas)

Kriteria Pengujian:

Jika nilai probabilitas atau nilai sig> 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah *output* yang

diperoleh dari uji kesamaan dua rata-rata pada *SPSS16.0*.

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	.168	.683	.668	60	.506	2.090	3.127	-4.164	8.344
Equal variances not assumed			.664	56.966	.509	2.090	3.147	-4.212	8.392

Berdasarkan perhitungan pada *SPSS 16.0* diperoleh sig = 0,506 > 0,05 maka H_0 diterima.

Jadi, tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelas.

Lampiran 12

RPP KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1

Sekolah	: SMPN 41 Semarang
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas/semester	: VII / 1
Tema	: Sistem Koordinat
Sub Tema	: Posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b)
Alokasi waktu	: 3 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR (KD)	**INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)**
3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam	3.2.2Menentukan kedudukan titik

bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	terhadap titik asal (0,0) 3.2.3Menentukan kedudukan titik terhadap titik tertentu (a,b)
4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartisius	4.2.1Menyelesaikan masalah yang Berkaitandengan kedudukan titik.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Brain based learning* (BBL) san pendekatan saintifik yang meliputi proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan, siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap titik asal (0,0) yang berkaitan dengan masalah kontekstual.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran Reguler

- Posisi titik terhadap titik asal (0,0)dan titik tertentu (a,b)*(terlampir).*

2. Materi Remedial

- Materi : materi sama dengan reguler

Peserta didik diminta untuk mempelajari kembali bagian yg belum tuntas ,bisa bertanya

kepada teman yang sudah tuntas.

3. Materi Pengayaan

- Bagi peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan pembelajaran

Diminta mengerjakan soal yang diberikan oleh guru diambilkan dari referensi buku

lain.

E. PENDEKATAN MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran subtema- subtema ini adalah:

a. Pendekatan : Saintifik *(Scientific)*

b. Model : *Brain Based Learning*

F. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

a. Media

LCD Proyektor dan komputer serta tayangan slide power point (ppt) yang telah disiapkan

b. Sumber Belajar

1. Buku teks MATEMATIKA kelas VIII, Kemendikbud kur 13 edisi revisi th 2017

Halm 43 s-d 70

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN PERTAMA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. pra-pemaparan, pada tahap ini membantu otak membangun peta konsep. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu, a) Guru menampilkan petakonsep materi yang akan disajikan. b) Guru menyiapkan lingkungan belajar yang menarik minat siswa. c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 2. Persiapan, tahap ini guru menciptakan suasana yang menyenangkan dan dan rasa keingintahuan siswa. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu,	

	a) Siswa diminta mengingat kembali materi yang telah dipelajari. b) Siswa diberi penjelasan awal mengenai materi posisi titik terhadap titik (0,0). c) Siswa didorong untuk menanggapi relevan atau tidak materi yang dipelajari terhadap kehidupan sehari-hari.	
Inti	3. Inisiasi dan Akuisisi, tahap ini merupakan tahap menciptakan pemahaman permasalahan. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: a) Guru menyajikan Permasalahan dengan berbantuan media power point dan siswa mengamati permasalahan yang ditampilkan.(Mengamati) b) Siswa mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanya.(Mengumpulkan informasi) c) Siswa mengidentifikasi komponen-komponen yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan.(Mengumpulkan informasi) 4. Elaborasi, tahap ini yaitu otak	

	menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: c) Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) engan berdiskusi kelompok.(Mengasosiasi) d) Siswa menentukan rencana penyelesaian berupa strategi, rumus, atau gambar yang didapat membantu peyelesaian masalah. (mengasosiasi) e) Guru berkeliling dan mencermati kesulitan siswa serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.(Menanya) f) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.(mengomunikasikan) g) Siswa melakukan tanya-jawab mengenai hasil diskusi kelompok atau materi yang sedang dipelajari. (menanya) h) Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa. 5. Inkubasi dan Memasukkan memori, tahap dimana otak memerlukan istirahat dan pengulangan kembali materi yang telah dipelajari. Hal-hal	

	yang perlu diperhatika: c) Siswa diberi video yang memusatkan konsentrasi dan focus siswa.	
Penutu	6. Verifikasi dan Pengecekan keyakinan, tahap dimana guru mengecek kembali apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: c) Guru mengecek kembali apakah siswa sudah memahami materi yang telah dipelajari atau belum. d) Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. e) Siswa bersama guru mengambil simpulan atas pembelajaran yang telah dilakukan. f) Guru memberikan kuis kepada siswa. 7. Perayaan dan Integrasi, tahap dimana otak melibatkan emosi. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: d) Siswa mengumpulkan semua lembar jawaban kuis. e) Guru memberikan pesan tentang nilai dan moral.(*PPK*) f) Waktu untuk saling bertukar fikiran mengenai pengalaman	

	yang seru. g) Guru memberikan informasi kepada siswa untuk mempelajari materi posisi titik terhadap titik tertentu (a,b) h) Guru mengakhiri kegiatan dengan doa dan salam.	

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. PENILAIAN SIKAP
   1. Teknik penilaian : Observasi
   2. Instrumen penilaian dan pedoman penilaian
      a. Instrumen penilaian
         Berupa lembar observasi dalam bentuk jurnal

Jurnal Perkembangan Sikap

Nama sekolah :
Kelas/semester :
Mata pelajaran :
Tahun pelajaran :

No	Tanggal	Nama peserta didik	Catatan perilaku	Butir sikap

Guru Praktikan

Khairul Anwar
NIM 4101414137

2. PENILAIAN PENGETAHUAN
   1. Teknik penilaian : Tes tertulis bentuk uraian
   2. Instrumen penilaian : *terlampir*
   3. Pedoman penskoran : *terlampir*

3. PENILAIAN KETERAMPILAN

   1. Teknik penilaian : Tes tertulis bentuk uraian
   2. Instrumen penilaian : *terlampir*
   3. Pedoman penskoran : *terlampir*

Mengetahui,	**Semarang, 20Agustus 2017**
Guru Pamong	**Guru Praktikan**
Ida Zubaida, S.Pd	**Khairul Anwar**
NIP 19790321 200312 2 004	**NIM.4101414137**

Lampiran 13

LEMBAR PERMASALAHAN 1 PERTEMUAN 1

Petunjuk:

Kerjakan soal berikut dengan teliti dan langkap dengan **tahapan:**

a. Tulislah apa yang diketahui.

b. Tulislah apa yang ditanyakan.

c. Tulislah rumus/strategi.

d. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus atau strategi yang kalian pilih.

Jika keterangan mendatar adalah sumbu X dan keterangan vertikal adalah sumbu Y. Apabila seorang dari pulau yang bertuliskan O ingin pergi ke kalibo maka dalam sistem koordinat posisi kalibo terhadap pulau yang berada di titik O yaitu ?

Lampiran 14

LKS PERTEMUAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Maateri Pokok : Sistem Koordinat

Alokasi Waktu : 35 Menit

Kelompok : .....
Nama Anggota :
1. .....
2. .....

Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah konstektual.

Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk dengan seksama
2. Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada kemudian isilah pertanyaan tersebut
4. Tanyakan kepada guru, jika mengalami kesulitan dalam mengerjakannya

Ayo ingat kembali

Phytagoras

Posisi titik terhadap titik asal (0,0)

1. Sebuah tangga yang panjangnya 25 m disandarkan pada tembok. Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok adalah 7 m.Tentukan :

a. Posisi ujung bawah tangga terhadap posisi ujung atas tangga!

b. Posisi ujung bawah tangga terhadap posisi tembok bagian bawah!

Penyelesaian:

1. Panjang tangga =

   Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok =

   Gambarlah kedalam sistem kordinat tersebut dibawah ini!

a. Tuliskan apa yang ditanyakan !

.....

Misalkan : Ujung tangga bagian bawah = A (0,0)

Ujung tangga bagian atas = ...

Tembok bagian bawah = ...

Ingat rums phytagoras :

... = ... +...

= ... + ...

= ... + ...

= ...

Koordinat ujung tangga bagian bawah (0,0)

Koordinat ujung tangga bagian atas (...,...)

Jadi posisi ujung tangga bagian atas terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (...,...)

b. Tuliskan apa yang ditayakan !

.....

Koordinat ujung tangga bagian bawah (0,0)

Koordinat tembok bagian bawah (...,...)

Jadi posisi tembok bagian bawah terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (...,...)

Ayo menyimpulkan

Misalkan A adalah koordinat titik asal (0,0) dan B adalah koordinat (a,b). Jadi posisi titik B terhadap titik A yaitu (a-...,...-0)

Lampiran 15

KUIS PERTEMUAN 1

Nama :……

Kelas :……..

KD : Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Brain based learning* (BBL) san pendekatan saintifik yang meliputi proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan, siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap titik asal (0,0) yang berkaitan dengan masalah kontekstual.

Petunjuk:

Jawab pertanyaan dengan teliti dan lengkap dengan tahapan berikut:

a. Tulislah apa yang diketahui
b. Tulislah apa yang ditanyakan
c. Tulislah rumus/strategi
d. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus /strategi yang kalian gunakan.

Soal :

Dalam sistem koordinat cicak bergerak dari titik (0,0) dengan mengikuti pola : 3satun kebawah dan 2satuan ke kanan, 3satuan keatas dan 2satuan ke kiri, 3satuan kebawah dan 2satuan ke kanan, 3satuan ke atas dan 2satuan ke kiri, ..., ..., ...

Tentukan koordinat cicaksetelah bergerak 19 kali !

Penyelesaian :

Diketahui :

……

Ditanya :

……

Dijawab :

……

……..

……

SELAMAT MENGERJAKAN SEMOGA SUKSES !

Lampiran 16

KUNCI JAWABAN LEMBAR PERMASALAHAN 1 PERTEMUAN 1

Fase reading and understanding

Diketahui:

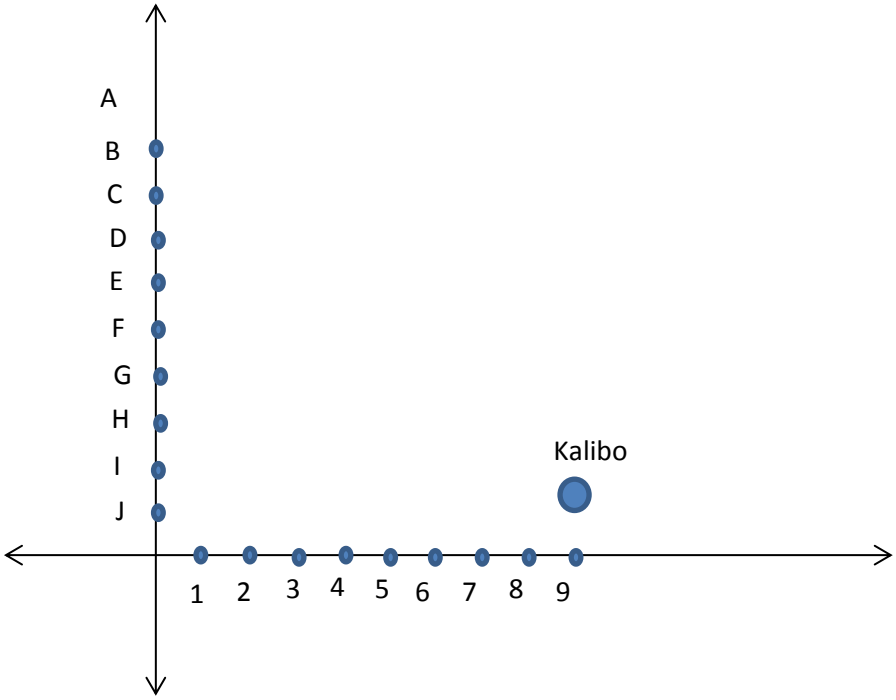
Sumbu x bagian mendatar

Sumbu y bagian vertical

Ditanya:

Tentukan koordinat posisi kalibo terhadap pulau yang berada di titik O!

Fase organizing strategy and solving the problem



Titik O yaitu (0,0)

Dari titik O yaitu 9 langkah ke kanan dan 2 langkah ke atas dengan ketentuan ke kanan bernilai positif dan ke atas bernilai positif. Dengan ketentuan bahwa 2 langkah ke atas yaitu I. Sehingga didapat koordinat posisi kalibo terhadap pulau yang berada di titik O yaitu (9,I).

Fase confirmation of the answer and process

Jadi koordinat posisi kalibo terhadap pulau yang berada di titik O yaitu (9,I).

Lampiran 17

KUNCI JAWABAN LKS PERTEMUAN 1

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Maateri Pokok : Sistem Koordinat

Alokasi Waktu : 35 Menit

Kelompok : .....
Nama Anggota :
3. .....
4. .....

Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah konstektual.

Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk dengan seksama
2. Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada kemudian isilah pertanyaan tersebut
4. Tanyakan kepada guru, jika mengalami kesulitan dalam mengerjakannya

Ayo ingat kembali

Phytagoras

$$C^2=A^2+B^2$$

Posisi titik terhadap titik asal (0,0)

1. Sebuah tangga yang panjangnya 25 m disandarkan pada tembok. Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok adalah 7 m.Tentukan :

a. Posisi ujung bawah tangga terhadap posisi ujung atas tangga!

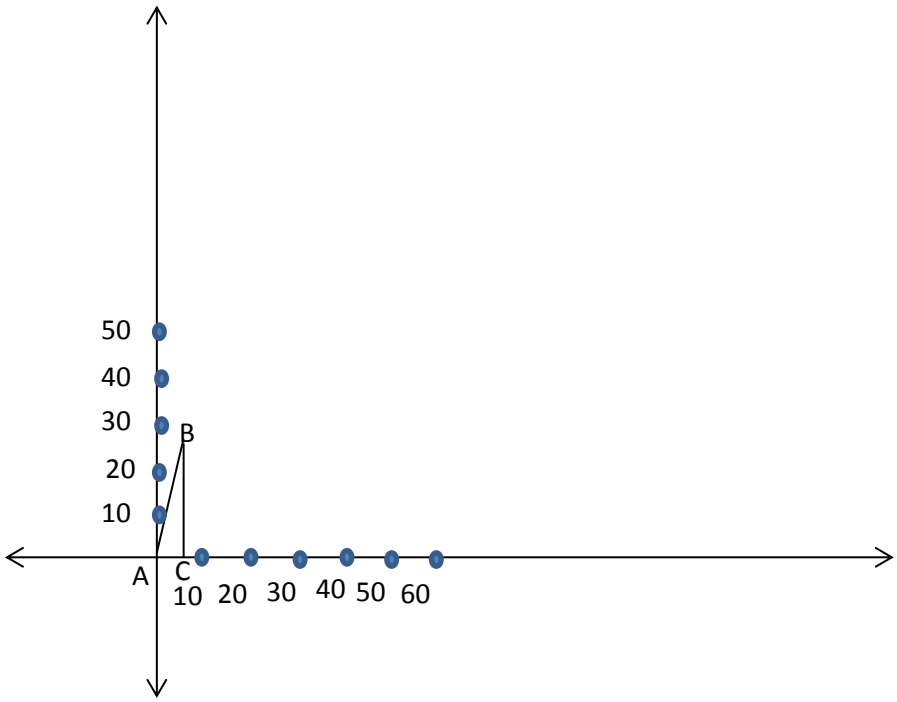
b. Posisi ujung bawah tangga terhadap posisi tembok bagian bawah!

Penyelesaian:

1. Panjang tangga = 25 m

   Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok = 7 m

   Gambarlah kedalam sistem kordinat tersebut dibawah ini!



a. Tuliskan apa yang ditanyakan !

Tentukan posisi ujung bawah tangga terhadap posisi ujung atas tangga!

Misalkan : Ujung tangga bagian bawah = A (0,0)

Ujung tangga bagian atas = B

Tembok bagian bawah = C

Ingat rums phytagoras :

$$C^2=A^2+B^2$$

$OB^2 = OA^2+AB^2$

$25^2 = 7^2+ AB^2$

$625 = 49 + AB^2$

$AB^2 = 625 - 49$

$AB^2 = 576$

$AB = \sqrt[2]{576}$

$AB = 24$

Koordinat ujung tangga bagian bawah (0,0)

Koordinat ujung tangga bagian atas (7,24)

Dari ujung tangga bagian bawah berjalan 7 langkah ke kanan dan 24 langkah ke atas, karena kekanan bernilai positif dan ke atas bernilai positif, maka posisi ujung tangga bagian atas terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (7,24).

Jadi posisi ujung tangga bagian atas terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (7,24)

b. Tuliskan apa yang ditayakan !

Tentukan posisi ujung bawah tangga terhadap posisi tembok bagian bawah!

Koordinat ujung tangga bagian bawah (0,0)

Koordinat tembok bagian bawah (7,0)

Dari ujung tangga bagian bawah berjalan 7 langkah ke kanan dan 0 langkah ke atas, karena kekanan bernilai positif dan ke atas bernilai positif, maka posisi ujung tangga bagian atas terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (7,0).

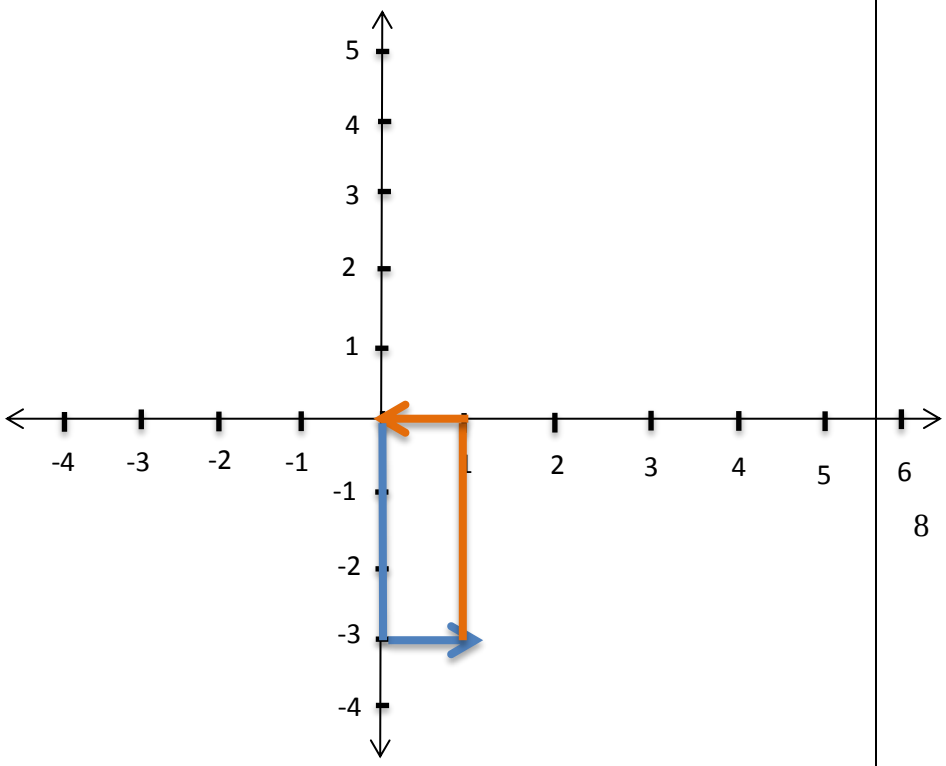
Jadi posisi tembok bagian bawah terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (7,0)

Ayo menyimpulkan

Misalkan A adalah koordinat titik asal (0,0) dan B adalah koordinat (a,b). Jadi posisi titik B terhadap titik A yaitu (a-0,b-0)

Lampiran 18

KUNCI JAWABAN KUIS PERTEMUAN 1

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	**(*Reading and Understanding*)** Diketahui : Cicak bergerak dari titik (0,0) dengan mengikuti pola : 3 satun ke bawah dan 2 satuan ke kanan, 3 satuan ke atas dan 2 satuan ke kiri, 3 satuan ke bawah dan 2 satuan ke kanan, 3 satuan ke atas dan 2 satuan ke kiri, dst. Ditanya : Tentukan koordinat cicak setelah bergerak 19 kali !	5 5
	Dijawab : **(*Organizing Strategiand Solve the problem)***  Koordinat cicak setelah bergerak 1 kali yaitu (1,-3) Koordinat cicak setelah bergerak 2 kali yaitu (0,0)	8

	Koordinat cicak setelah bergerak 3 kali yaitu (1,-3) Koordinat cicak setelah bergerak 4 kali yaitu (0,0) ….dst Koordinat cicak setelah bergerak dengan pergerakan ganjil yaitu di (1,-3), sedangkan Koordinat cicak setelah bergerak dengan pergerakan genap yaitu di (0,0)	
	(*confirmation of the processand confirmation of the answer*) Dengan mengikuti pola diatas maka koordinat cicak setelah bergerak 19 kali yaitu (1,-3). Jadi koordinat cicak setelah bergerak 19 kali yaitu (1,-3).	2

Lampiran 19

RPP KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN II

Sekolah	: SMPN 41 Semarang
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas/semester	: VII / 1
Tema	: Sistem Koordinat
Sub Tema	: Posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b)
Alokasi waktu	: 3 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mencoba mengolah, dan menyaji, dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR (KD)	**INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)**
3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam	3.2.2Menentukan kedudukan titik

bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	terhadap titik asal (0,0) 3.2.3Menentukan kedudukan titik terhadap titik tertentu (a,b)
4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartisius	4.2.1Menyelesaikan masalah yang Berkaitandengan kedudukan titik.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Brain based learning* (BBL) san pendekatan saintifik yang meliputi proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan, siswa dapat:

1. menentukan kedudukan titik terhadap titik asal (0,0);
2. menentukan kedudukan titik terhadap titik tertentu (a,b);
3. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kedudukan titik.

D. MATERI PEMBELAJARAN

3. Materi pembelajaran Reguler

- Posisi titik terhadap titik asal (0,0)dan titik tertentu (a,b)*(terlampir).*

4. Materi Remedial

- Materi : materi sama dengan reguler

Peserta didik diminta untuk mempelajari kembali bagian yang belum tuntas ,bisa bertanya

kepada teman yang sudah tuntas.

4. Materi Pengayaan

- Bagi peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan pembelajaran

Diminta mengerjakan soal yang diberikan oleh guru diambilkan dari referensi buku

lain.

E. PENDEKATAN MODEL PEMBELAJARAN

Pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran subtema- subtema ini adalah:

a. Pendekatan : Saintifik *(Scientific)*

b. Model : *Brain Based Learning*

F. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

a. Media

LCD Proyektor dan komputer serta tayangan slide power point (ppt) yang telah disiapkan

b. Sumber Belajar

1. Buku teks MATEMATIKA kelas VIII, Kemendikbud kur 13 edisi revisi th 2017

Halm 43 s-d 70

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KEDUA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. pra-pemaparan, pada tahap ini membantu otak membangun peta konsep. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu, a) Guru menampilkan petakonsep materi yang akan disajikan. b) Guru menyiapkan lingkungan	

	belajar yang menarik minat siswa. c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 2. Persiapan, tahap ini guru menciptakan suasana yang menyenangkan dan dan rasa keingintahuan siswa. Hal-hal yang dapat dilakukan yaitu, a) Siswa diminta mengingat kembali materi yang telah dipelajari. b) Siswa diberi penjelasan awal mengenai materi posisi titik terhadap titik tertentu (a,b). c) Siswa didorong untuk menanggapi relevan atau tidak materi yang dipelajari terhadap kehidupan sehari-hari.	
Inti	3. Inisiasi dan Akuisisi, tahap ini merupakan tahap menciptakan pemahaman permasalahan. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: a) Guru menyajikan Permasalahan dengan berbantuan media power point dan siswa mengamati permasalahan yang	

	ditampilkan.(Mengamati) b) Siswa mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanya.(Mengumpulkan informasi) c) Siswa mengidentifikasi komponen-komponen yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan.(Mengumpulkan informasi) 4. Elaborasi, tahap ini yaitu otak menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: a) Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) engan berdiskusi kelompok.(Mengasosiasi) b) Siswa menentukan rencana penyelesaian berupa strategi, rumus, atau gambar yang didapat membantu peyelesaian masalah. (mengasosiasi) c) Guru berkeliling dan mencermati kesulitan siswa serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.(Menanya) d) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi	

	kelompok di depan kelas.(mengomunikasikan) e) Siswa melakukan tanya-jawab mengenai hasil diskusi kelompok atau materi yang sedang dipelajari. (menanya) f) Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa. 5. Inkubasi dan Memasukkan memori, tahap dimana otak memerlukan istirahat dan pengulangan kembali materi yang telah dipelajari. Hal-hal yang perlu diperhatika: d) Siswa diberi video yang memusatkan konsentrasi dan focus siswa.	
Penutu	6. Verifikasi dan Pengecekan keyakinan, tahap dimana guru mengecek kembali apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: a) Guru mengecek kembali apakah siswa sudah memahami materi yang telah dipelajari atau belum. b) Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. c) Siswa bersama guru mengambil simpulan atas pembelajaran yang	

	telah dilakukan. d) Guru memberikan kuis kepada siswa. 7. Perayaan dan Integrasi, tahap dimana otak melibatkan emosi. Hal-hal yang dapat dilakukan diantaranya: a) Siswa mengumpulkan semua lembar jawaban kuis. b) Guru memberikan pesan tentang nilai dan moral.(*PPK*) c) Waktu untuk saling bertukar fikiran mengenai pengalaman yang seru. d) Guru memberikan informasi kepada siswa untuk mempelajari materi posisi titik terhadap garis. e) Guru mengakhiri kegiatan dengan doa dan salam.	

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

4. PENILAIAN SIKAP
   1. Teknik penilaian : Observasi
   2. Instrumen penilaian dan pedoman penilaian
      a. Instrumen penilaian
         Berupa lembar observasi dalam bentuk jurnal

Jurnal Perkembangan Sikap

Nama sekolah :
Kelas/semester :
Mata pelajaran :
Tahun pelajaran :

No	Tanggal	Nama peserta didik	Catatan perilaku	Butir sikap

Guru Praktikan

Khairul Anwar
NIM 4101414137

5. PENILAIAN PENGETAHUAN

4.	Teknik penilaian	: Tes tertulis bentuk uraian
5.	Instrumen penilaian	: *terlampir*
6.	Pedoman penskoran	: *terlampir*

6. PENILAIAN KETERAMPILAN

4.	Teknik penilaian	: Tes tertulis bentuk uraian
5.	Instrumen penilaian	: *terlampir*
6.	Pedoman penskoran	: *terlampir*

Mengetahui,	**Semarang, 20Agustus 2017**
Guru Pamong	**Guru Praktikan**
Ida Zubaida, S.Pd	**Khairul Anwar**
NIP 19790321 200312 2 004	**NIM.4101414137**

Lampiran 20

LEMBAR PERMASALAHAN 1 PERTEMUAN II

Petunjuk:

Kerjakan soal berikut dengan teliti dan langkap dengan **tahapan:**

a. Tulislah apa yang diketahui.

b. Tulislah apa yang ditanyakan.

c. Tulislah rumus/strategi.

d. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus atau strategi yang kalian pilih.

Jika keterangan mendatar adalah sumbu X dan keterangan vertikal adalah sumbu Y. Apabila seorang dari pulau yang bertuliskan O ingin pergi ke kalibo maka dia harus melewati Begawan, kanabalu, zamboanga dan seterusnya sampai

ke kalibo. Dalam sistem koordinat tentukan koordinat posisi kanabalu terhadap zamboanga!

Lampiran 21

LKS PERTEMUAN II

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Maateri Pokok : Sistem Koordinat

Alokasi Waktu : 15 Menit

Kelompok : .....
Nama Anggota :
5. .....
6. .....

Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah konstektual.

Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk dengan seksama
2. Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada kemudian isilah pertanyaan tersebut
4. Tanyakan kepada guru, jika mengalami kesulitan dalam mengerjakannya

Ayo ingat kembali

Phytagoras

Posisi titik terhadap titik tertentu (a,b)

1. Sebuah tangga yang panjangnya 25 m disandarkan pada tembok. Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok adalah 7 m.Tentukan :

a. Posisi ujung atas tangga terhadap posisi tembok bagian bawah!

Penyelesaian:

1. Panjang tangga =

   Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok =

   Gambarlah kedalam sistem kordinat tersebut dibawah ini!

a. Tuliskan apa yang ditanyakan !

.....

Misalkan : Ujung tangga bagian bawah = A (0,0)

Ujung tangga bagian atas = ...

Tembok bagian bawah = ...

Ingat rums phytagoras :

... = ... +...

= ... + ...

= ... + ...

= ...

Koordinat ujung tangga bagian atas(0,0)

Koordinat tembok bagian bawah (...,...)

Jadi posisi ujung tangga bagian atas terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (...,...)

Ayo menyimpulkan

Misalkan A adalah koordinat titik tertentu (a,b) dan B adalah koordinat (x,y).

Jadi posisi titik B terhadap titik A yaitu (a-...,...-y)

Lampiran 22

KUIS PERTEMUAN II

Nama :……

Kelas :…….

KD : Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Brain based learning* (BBL) san pendekatan saintifik yang meliputi proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan, siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap titik tertentu (a,b) yang berkaitan dengan masalah kontekstual.

Petunjuk:

Jawab pertanyaan dengan teliti dan lengkap dengan tahapan berikut:

a. Tulislah apa yang diketahui
b. Tulislah apa yang ditanyakan
c. Tulislah rumus/strategi
d. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus /strategi yang kalian gunakan.

Soal :

Seorang pilot pesawat terbang memperhatikan monitor untuk mengetahui arah terbangnya pesawat, apabila pesawat mulai terbang dari bandara ahmad yani kemudian terbang ke arah utara timur laut melewati kota demak, kudus dan rembang hingga ke kota Surabaya untuk pendaratan kebandara yang ada di Surabaya. Apabila di gambarkan dalam sistem koordinat maka posisi rembang yaitu 100 km ke timur dan 50 km ke utara dan Surabaya yaitu 300 km ke timur dan 100 km ke utara. Tentukan koordinat titik antara kota rembang terhadap kota surabaya !

Penyelesaian :

Diketahui :

……

Ditanya :

……

Dijawab :

……

……..

……

SELAMAT MENGERJAKAN SEMOGA SUKSES !

Lampiran 23

KUNCI JAWABAN LEMBAR PERMASALAHAN 1 PERTEMUAN II

Fase reading and understanding

Diketahui:

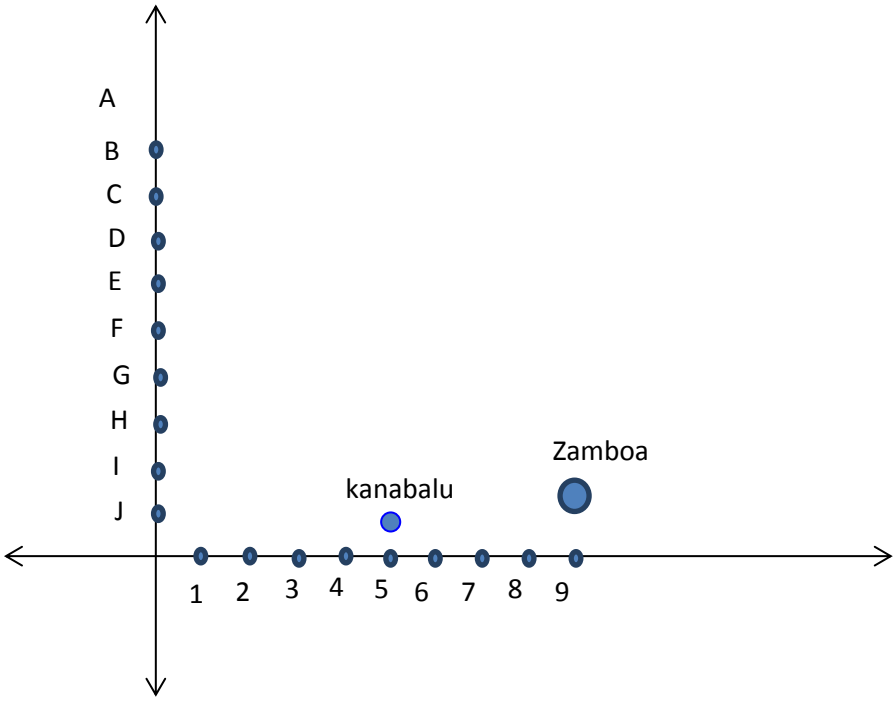
Sumbu x bagian mendatar

Sumbu y bagian vertical

Ditanya:

Tentukan koordinat posisi kanabalu terhadap zamboanga!

Fase organizing strategy and solving the problem



Titik O yaitu (0,0)

Dari titik Zamboanga 4 langkah ke kiri dan 2 langkah ke bawah dengan ke kiri negatif dan ke bawah yaitu negatif, untuk 2 langkah ke bawah seperti gambar di atas yaitu di titik G, sehingga didapat (-4,-G).

Fase confirmation of the answer and process

Jadi koordinat posisi kanabalu terhadap zamboanga yaitu (-4,-G).

Lampiran 24

KUNCI JAWABAN LKS PERTEMUAN II

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Maateri Pokok : Sistem Koordinat

Alokasi Waktu : 15 Menit

Kelompok : .....
Nama Anggota :
7. .....
8. .....

Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah konstektual.

Petunjuk :

1. Bacalah setiap petunjuk dengan seksama
2. Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan
3. Diskusikan dengan kelompok pertanyaan yang ada kemudian isilah pertanyaan tersebut
4. Tanyakan kepada guru, jika mengalami kesulitan dalam mengerjakannya

Ayo ingat kembali

Phytagoras

$$C^2=A^2+B^2$$

Posisi titik terhadap titik tertentu (a,b)

1. Sebuah tangga yang panjangnya 25 m disandarkan pada tembok. Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok adalah 7 m.Tentukan :

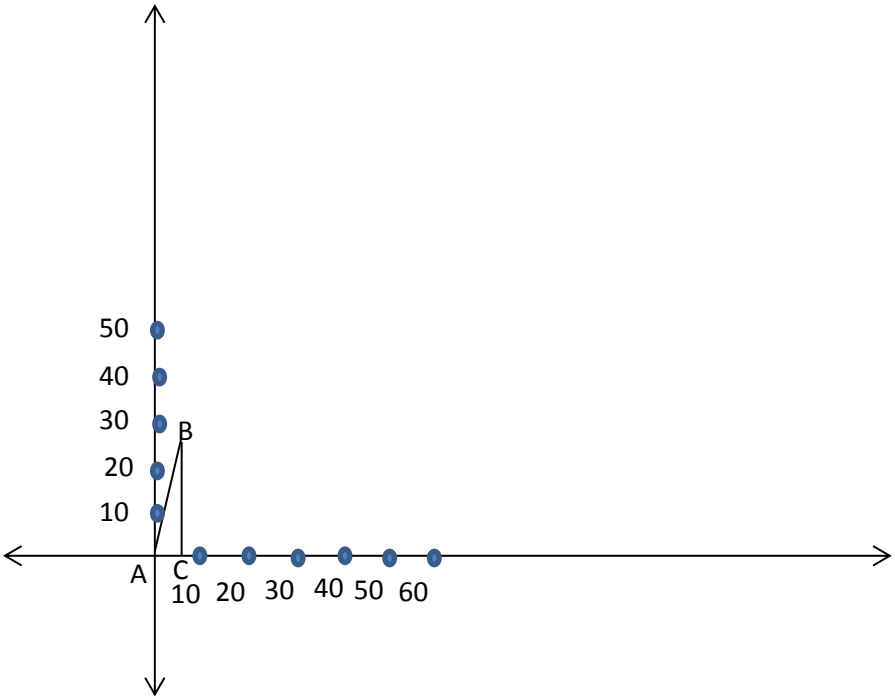
a. Posisi ujung atas tangga terhadap posisi tembok bagian bawah!

Penyelesaian:

1. Panjang tangga = 25 m

   Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok = 7 m

   Gambarlah kedalam sistem kordinat tersebut dibawah ini!



a. Tuliskan apa yang ditanyakan !

Tentukan posisi ujung atas tangga terhadap posisi tembok bagian bawah!

Misalkan : Ujung tangga bagian bawah = A (0,0)

Ujung tangga bagian atas = B

Tembok bagian bawah =C

Ingat rums phytagoras :

$$C^2=A^2+B^2$$

$OB^2 = OA^2 + AB^2$

$25^2 = 7^2 + AB^2$

$625 = 49 + AB^2$

$AB^2 = 625-49$

$AB^2 = 576$

$AB = \sqrt[2]{576}$

$AB = 24$

Koordinat ujung tangga bagian atas(7,24)

Koordinat tembok bagian bawah (7,0)

Dari ujung tangga bagian bawah 24 langkah ke atas dank e atas bernilai positif.

Jadi posisi ujung tangga bagian atas terhadap ujung tangga bagian bawah yaitu (0,24)

Ayo menyimpulkan

Misalkan A adalah koordinat titik tertentu (a,b) dan B adalah koordinat (x,y).
Jadi posisi titik B terhadap titik A yaitu (x-a,y-b

Lampiran 25

KUNCI JAWABAN KUIS PERTEMUAN II

Fase reading and understanding

Diketahui:

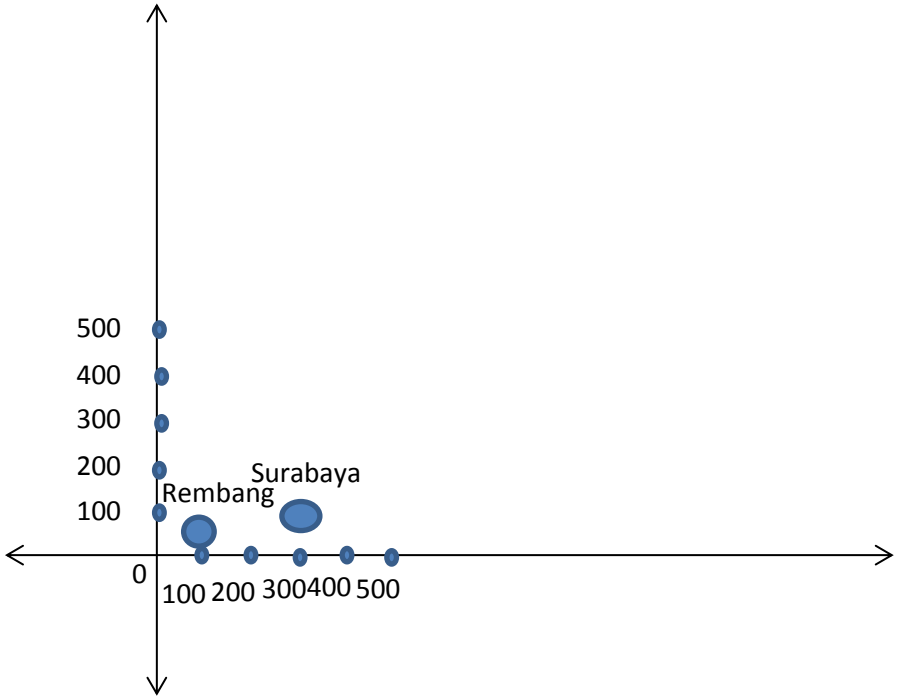
Posisi Rembang 100 km ke timur dan 50 km ke utara

Posisi Surabaya 300 km ke timur dan 100 km ke utara

Ditanya:

Tentukan koordinat titik antara kota rembang terhadap kota Surabaya!

Fase organizing strategy and solving the problem



Misalkan rembang (R) dan Surabaya (S).

Koordinat titik R yaitu (100,50).

Koordinat titik S yaitu (300,100).

Misalkan koordinat titik R yaitu (100,50) dengan (x,y),

koordinat titik S yaitu (300,100) dengan (a,b).

sehingga didapat posisi titik R terhadap S yaitu (x-a,y-b)

(100-300,50-100)

(-200,-50)

Fase confirmation of the answer and process

Jadi koordinat titik antara kota rembang terhadap kota Surabaya yaitu (-200,-50).

Lampiran 26

KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

SatuanPendidikan : SMP Negeri 41 Semarang

Kelas / Semester : VIII / 1

KompetensiDasar : 3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartisius

MateriPokok : Sistem koordinat

AlokasiWaktu : 80 menit

Indikator	BentukSoal		Nomor soal	Tingkat Kesukaran		
	Pilihan ganda	Uraian		Mudah	Sedang	Sukar
Siswadapat menentukan kedudukan titik terhadap titik asal (0,0)		√	1		√	
Siswadapat menentukan kedudukan titik terhadap titik tertentu (a,b)		√	2,3		√	
Siswadapat menyelesaikan masalah kontektual yang berkaitandengan kedudukan titik.		√	4, 5			√

Lampiran 27

SOAL TES UJI COBA

Nama	:	Mata Pelajaran	: Matematika
No. Absen	:	Kelas	: VIII
Hari, tanggal	:	Waktu	: 80 Menit

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan.

Petunjuk Umum:

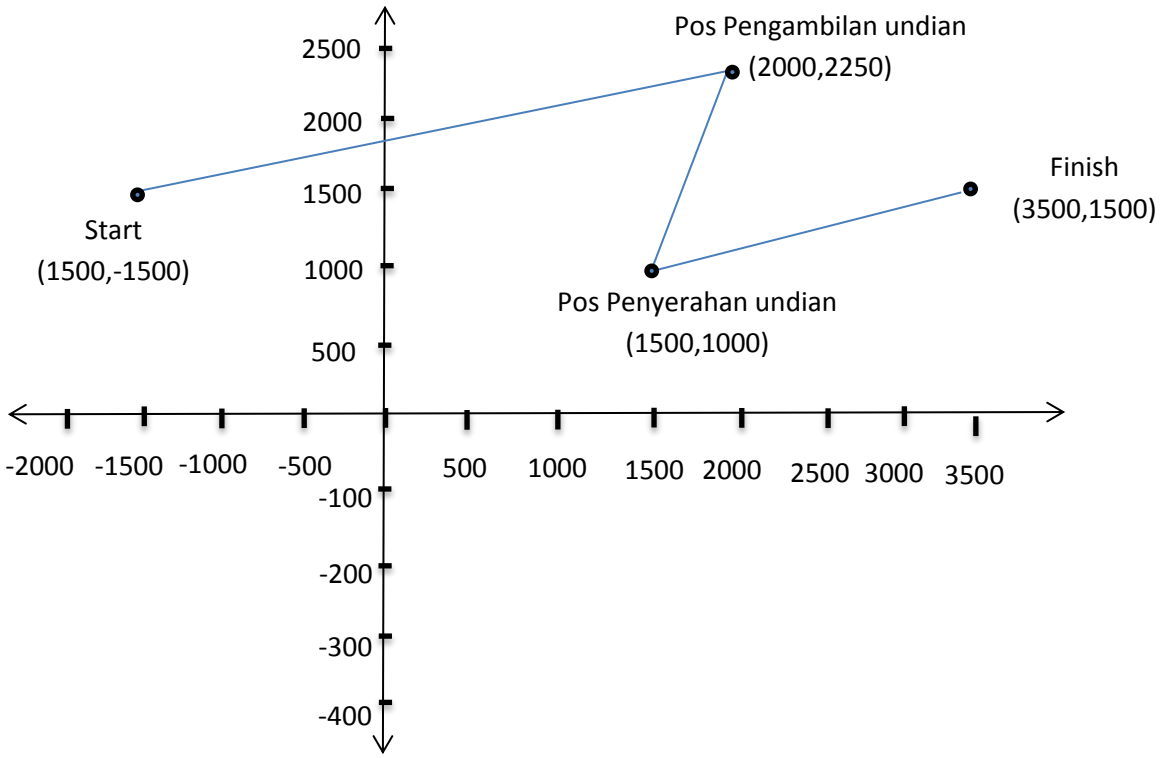
6. Tulis identitasmu dengan lengkap.
7. Bacalah soal dengan cermat.
8. Kerjakan semua soal dengan teliti, lengkap, urut, dan mandiri dengan **tahapan:**
   f. Tulislah apa yang diketahui.
   g. Tulislah apa yang ditanyakan.
   h. Tulislah rumus yang dipakai atau strategi penyelesaian yang digunakan, dan sketsalah gambarnya sesuai dengan yang diketahui.
   i. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus atau strategi yang kalian pilih.
   j. Jika selesai, telitilah kembali pekerjaan kalian sebelum diserahkan ke pengawas.
9. Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya saat mengerjakan soal.
10. Tes bersifat *close book*.

Soal:

Kerjakan setiap soal di bawah ini dengan benar sesuai Petunjuk Umum di atas.

1. Dalam sistem koordinat cicak bergerak dari titik $(0,0)$ dengan mengikuti pola : 2satun kebawah dan 1satuan ke kanan, 2satuan ke atas dan 1satuan kekiri, 2satuan kebawah dan 1satuan ke kanan, 2satuan ke atas dan 1satuan kekiri, ..., ..., ...
   Tentukan koordinat cicaksetelah bergerak 10 kali !

2. Diketahui koordinattitik titik $A(-1,0)$, $B(7,0)$, $C(7,6)$, $D(-1,6)$. Jika keempat titik tersebut dihubungkan, bangun apakah yang terbentuk dan tentukanlah posisi titik A dan B terhadap titik C !
3. Jika hadi ingin pergi kerumah hendri dia harus melewati rumah santi terlebih dahulu apabila dalam sistem koordinat rumah hadi, rumah santi, rumah hendri dimisalkan dengan P, Q, dan R.Titik titik $P(4,-5)$, $Q(2,1)$, $R(3,4)$. Tentukan dalam koordinat titik posisi rumah hadi (P) dan rumah hendri (R) terhadap rumah santi (Q)!
4. Setiap hari andi pergi kesekolah, untuk pergi kesekolah andi harus bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 meter ke arah utara kemudian andi harus belok 100 meter ke arah timur untuk sampai kesekolahannya. Gambrlah rute perjalanan andi kedalam sitem koordinat !
5. Sautu ketikaandin mengikuti acara jalan santai yang diselenggarakan didesanya, ternyata rute perjalanan andin yaitu sebagai berikut.
   Sketsa rute jalan santai

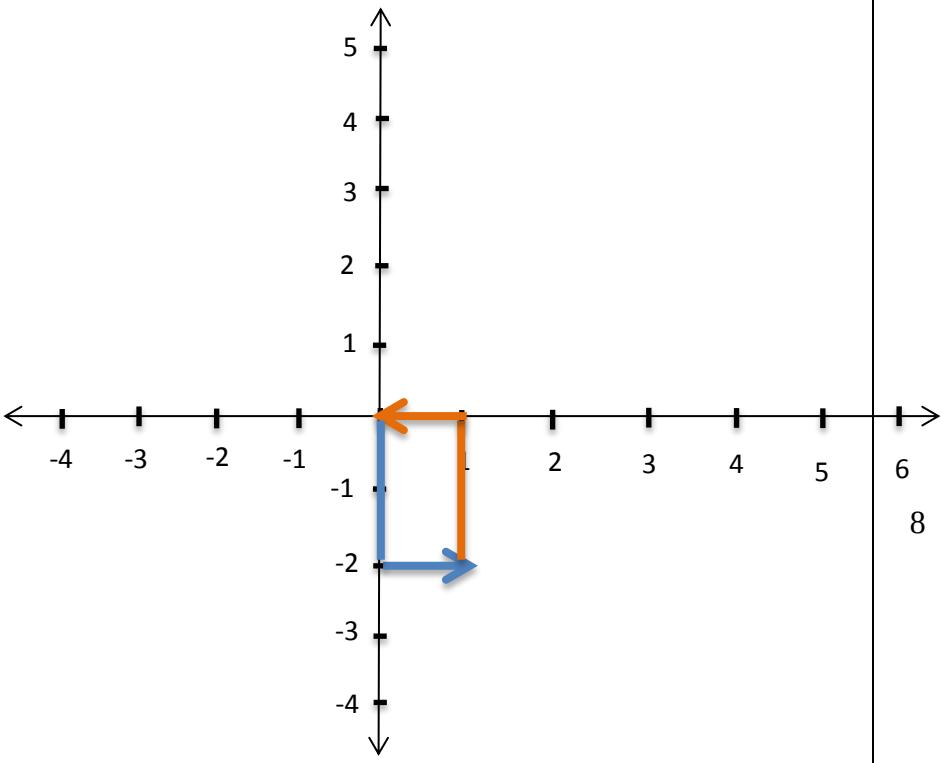


Tentukan posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan suara !

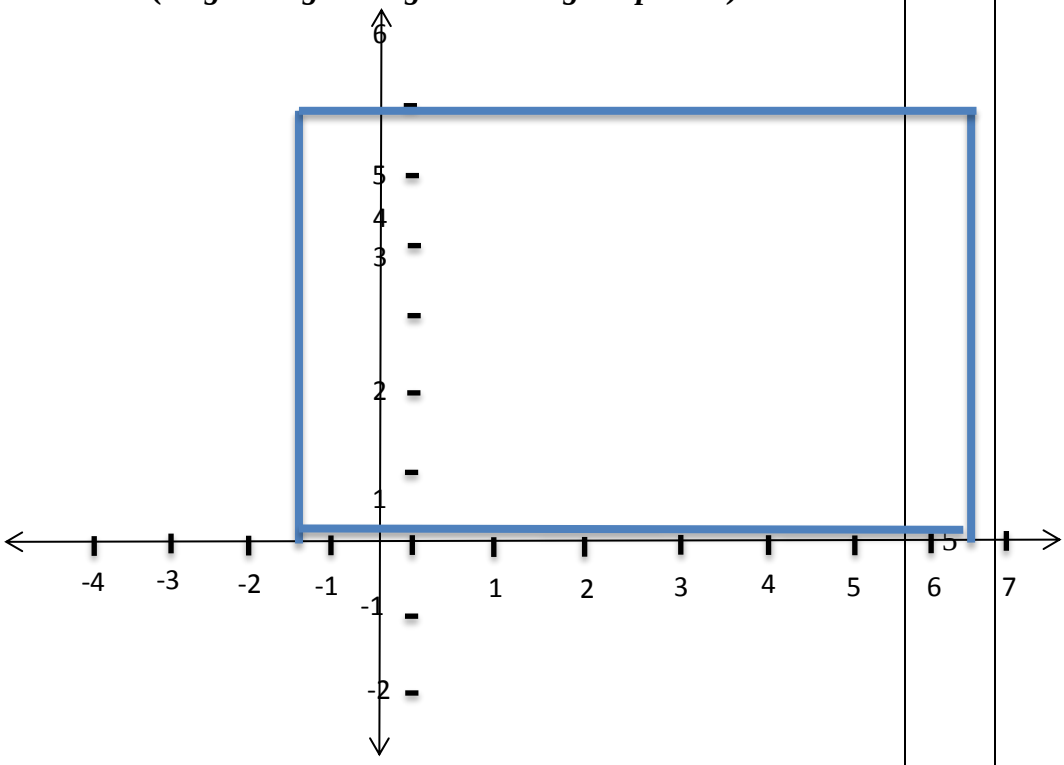
===000===

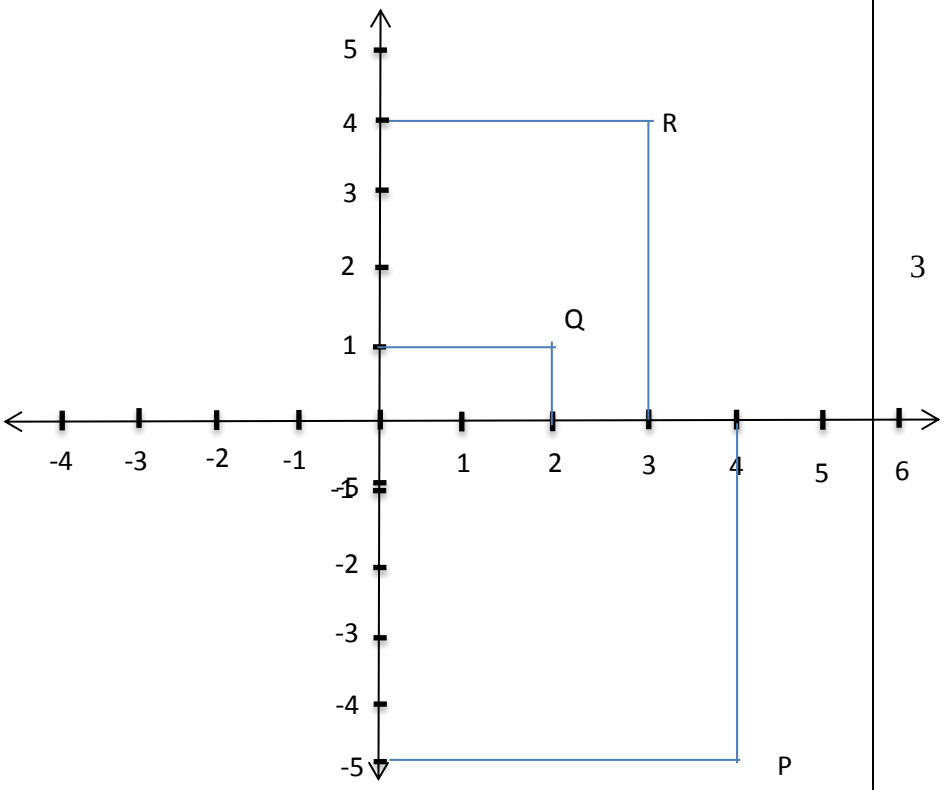
Lampiran 28

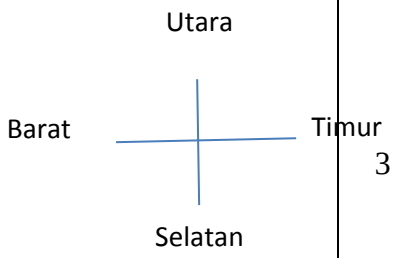
KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES UJI COBA

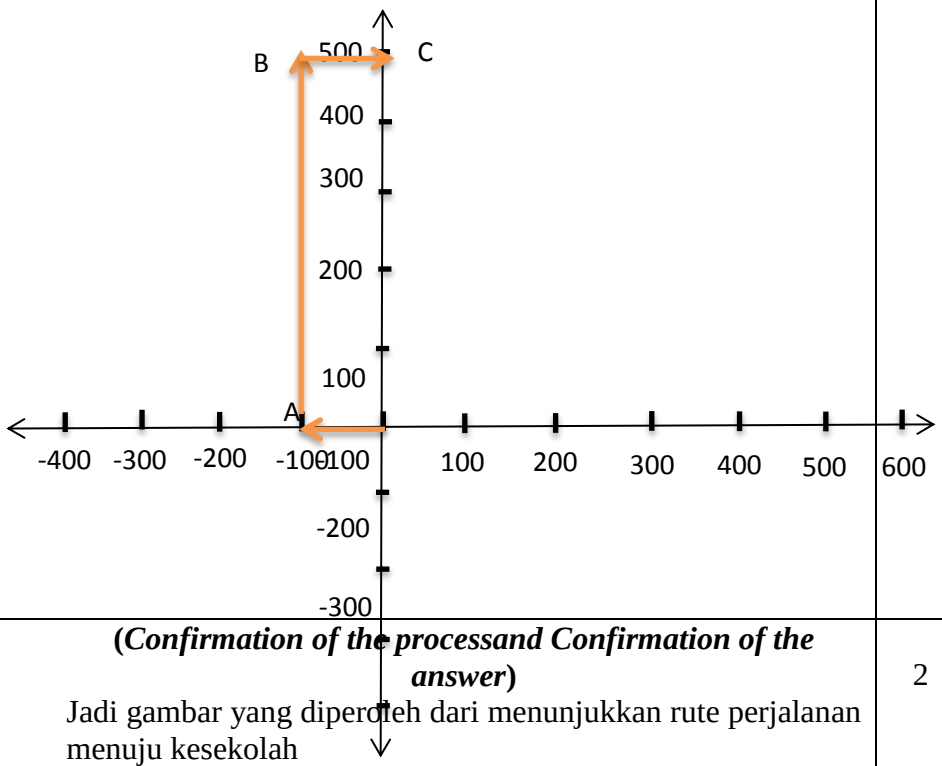
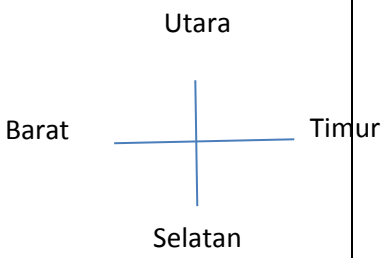
No	Kunci Jawaban	Skor
1.	***(Reading and Understanding)*** Diketahui : Lebah bergerak lebah bergerak dari titik (0,0) ,dengan mengikuti pola : 2 satun kebawah dan 1 satuan ke kanan, 2 satuan keatas dan 1 satuan kekanan, 2 satuan kebawah dan 1 satuan ke kanan, 2 satuan keatas dan 1 satuan kekanan, ..., ..., ... Ditanya : Tentukan koordinat lebah setelah bergerak 10 kali !	5 5
	Dijawab : ***(Organizing Strategiand Solve the problem)***  Koordinat cicak setelah bergerak 1 kali yaitu (1,-2) Koordinat cicak setelah bergerak 2 kali yaitu (0,0)	8

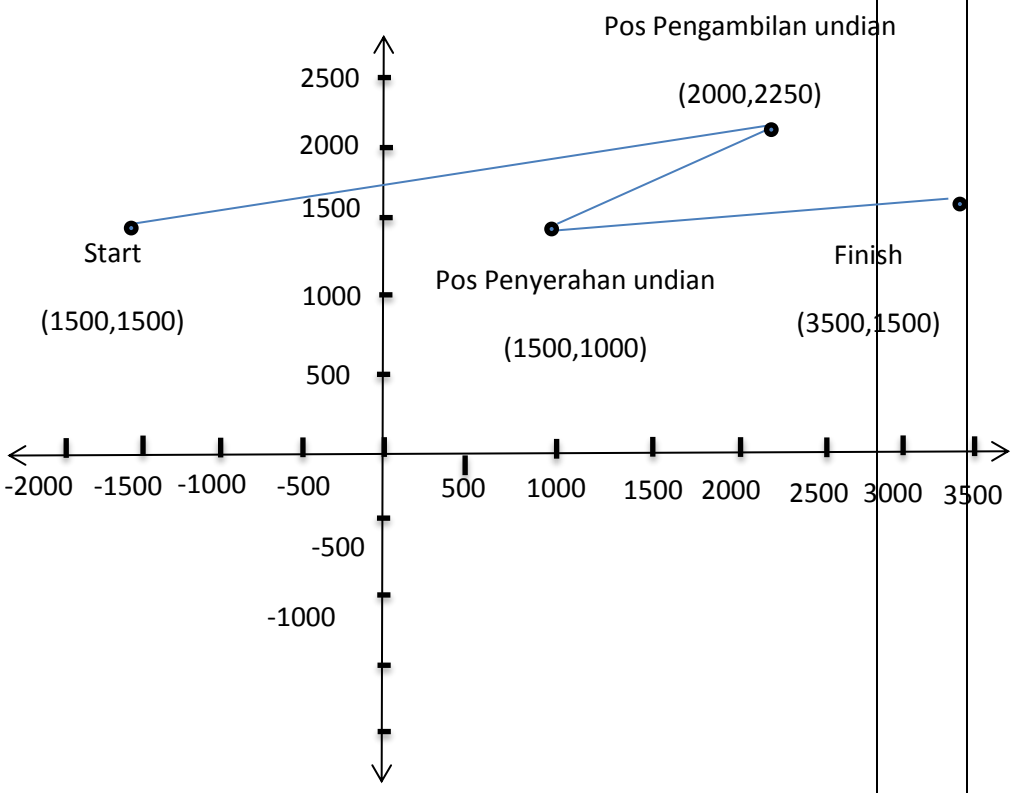
	Koordinat cicak setelah bergerak 3 kali yaitu (1,-2) Koordinat cicak setelah bergerak 4 kali yaitu (0,0) ….dst Koordinat cicak setelah bergerak dengan pergerakan ganjil yaitu di (1,-2), sedangkan Koordinat cicak setelah bergerak dengan pergerakan genap yaitu di (0,0)	
	(*confirmation of the processand confirmation of the answer*) Dengan mengikuti pola diatas maka koordinat cicak setelah bergerak 10 kali yaitu (0,0). Jadi koordinat cicak setelah bergerak 10 kali yaitu (0,0).	2
2.	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : koordinat titik-titik $A(-1,0)$, $B(7,0)$, $C(7,6)$, $D(-1,6)$. Ditanya : Jika keempat titik tersebut dihubungkan, bangun apakah yang terbentuk dan tentukanlah posisi titik A dan B terhadap titik C !	5 5
	Dijawab :	

	(Organizing StrategiandSolving the prolem)  Bangun yang terbentuk yaitu persegi panjang/ segiempat Misalkan A(x1, y1) = (-1,0), B(x2,y2) = (7,-1), dan C(a,b) = (7,6) Jika posisi titik terhadap titik tertentu yaitu (x-a,y-b) maka posisi titik A terhadap titik C yaitu (x1-a, y1-b) = (-1-7, 0-6) = (-8,-6) dan posisi titik B terhadap titik C yaitu (x2-a,y2-b) = (7-7, -1-6) = (0,-7).	
	(*confirmation of the processand confirmation of the answer*) Jadi posisi titik A dan B terhadap titik C yaitu (-8,-6) dan (0,-7).	2

3.	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : Titik titik $P(4,-5)$, $Q(2,1)$, $R(3,4)$. Ditanya : Tentukan koordinat rumah P dan R terhadap rumah Q !	5 5
	Dijawab : **(*Organizing Strategiand Solving the problem*)**  Misalkan titik P dan titik R yaitu P(x1, y1) = (4,-5), Q(x2,y2) = (2,1), dan R(a,b) = (3,4) Jika posisi titik terhadap titik tertentu yaitu (x-a,y-b) maka posisi titik P terhadap titik Q yaitu (x1-a, y1-b) = (4-2,-5-1) = (2,-6) dan	3 5

	posisi titik R terhadap titik Q yaitu (x2-a,y2-b) = (3-2,4-1) = (1,3).	
	(*Confirmation of the process andConfirmation of the answer*) Jadi posisi titik P dan R terhadap Q yaitu (2,-6) dan (1,3).	2
4	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : Andi bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 meter ke arah utara kemudian andi harus belok 100 meter ke arah timur untuk sampi kesekolahannya Ditanya : Gambarlah rute perjalanan andi kedalam sitem koordinat !	5 5
	Dijawab : **(*Organizing the strategiand solving the problem)*** Misalkan, A = 100 m ke barat B = 500 m ke utara C = 100 m ke timur atau sekolahan 	3 5

		
	(*Confirmation of the processand Confirmation of the answer*) Jadi gambar yang diperoleh dari menunjukkan rute perjalanan menuju kesekolah	2
5.	**(*Reading and Understanding*)** Diketahui : Rute jalan santai Andin Ditanya : Tentukan posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan undian!	5 5
	Dijawab : **(*Organizing Stategiand Solving the problem*)** Misalkan, A = start B = pos pengambilan undian C = pos penyerahan undian D = finish 	

	 Misalkan, pos pengambilan undian / B(x,y) Pos penyerahan undian / C (a,b) Jika posisi titik B(2000,2250) terhadap titik C(1500,1000) atau titik tertentu yaitu (x-a, y-b) Maka posisi titik B terhadap titik C yaitu (x-a, y-b) = (2000-1500, 2250-1000) = (500,1250)	3 5
	(*Confirmation of the processand Confirmaton of the answer*) Jadi posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan undian yaitu (500,1250	2
Total		100

Lampiran 29

HASIL TES UJI COBA

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	C-1	24
2.	C-2	47
3.	C-3	38
4.	C-4	41
5.	C-5	17
6.	C-6	31
7.	C-7	44
8.	C-8	27
9.	C-9	7
10.	C-10	27
11.	C-11	30
12.	C-12	19
13.	C-13	44
14.	C-14	4
15.	C-15	23
16.	C-16	44
17.	C-17	20
18.	C-18	27
19.	C-19	14
20.	C-20	39
21.	C-21	53
22.	C-22	26
23.	C-23	13
24.	C-24	50
25.	C-25	48
26.	C-26	48
27.	C-27	25
28.	C-28	4
29.	C-29	49
30.	C-30	33
31.	C-31	19
32.	C-32	53

Lampiran 30

PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL TES UJI COBA

Dengan bantuan SPSS 16.0 item /soal dikatakan valid apabila harga r hitung > r tabel pada nilai signifikansi yaitu 5 %.Berikut ini hasil output dari uji validitas dengan bantuan SPSS 16.0.

Correlations

		item_1	item_2	item_3	item_4	item_5	jumlah
item_1	Pearson Correlation	1	.633**	.284	.258	.025	.588**
	Sig. (2-tailed)		.000	.115	.154	.891	.000
	N	32	32	32	32	32	32
item_2	Pearson Correlation	.633**	1	.543**	.384*	.355*	.801**
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.030	.046	.000
	N	32	32	32	32	32	32
item_3	Pearson Correlation	.284	.543**	1	.440*	.333	.758**
	Sig. (2-tailed)	.115	.001		.012	.062	.000
	N	32	32	32	32	32	32
item_4	Pearson Correlation	.258	.384*	.440*	1	.547**	.778**
	Sig. (2-tailed)	.154	.030	.012		.001	.000
	N	32	32	32	32	32	32
item_5	Pearson Correlation	.025	.355*	.333	.547**	1	.612**
	Sig. (2-tailed)	.891	.046	.062	.001		.000
	N	32	32	32	32	32	32
jumlah	Pearson Correlation	.588**	.801**	.758**	.778**	.612**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32	32

Dengan n = 32 diperoleh r tabel yaitu 0,349.

Untuk item 1 diperoleh r hitung = 0,588 > r tabel = 0,349. Jadi item 1 valid.

Untuk item 1 diperoleh r hitung = 0,801 > r tabel = 0,349. Jadi item 2 valid.

Untuk item 1 diperoleh r hitung = 0,758 > r tabel = 0,349. Jadi item 3 valid.

Untuk item 1 diperoleh r hitung = 0,778 > r tabel = 0,349. Jadi item 4 valid.

Untuk item 1 diperoleh r hitung = 0,612 > r tabel = 0,349. Jadi item 5 valid.

Lampiran 31

PERHITUNGAN RELIABILITAS TES UJI COBA

Dengan bantuan SPSS 16.0 item /soal dikatakan reliabel apabila harga α > r tabel pada nilai signifikansi yaitu 5 %.Berikut ini hasil output dari uji reliabilitas dengan bantuan SPSS 16.0.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.750	5

Dengan n = 32 diperoleh r tabel yaitu 0,349.

Berdasarkan hasil output spss 16.0 diperoleh α = 0,750, karena α = 0,750 > r tabel = 0,349 maka item /soal tersebut reliabel.

Jadi ke lima soal tersebut reliabel.

Lampiran 32

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL TES UJI COBA

Kelompok Atas

No.	Kode	Butir Soal					Skor Total (Y)
		1	2	3	4	5	
1.	C-32	8	13	12	10	10	53
2.	C-24	10	13	12	10	5	50
3.	C-26	10	11	12	10	5	48
4.	C-29	7	10	12	10	10	49
5.	C-25	11	12	10	10	5	48
6.	C-2	11	13	12	10	1	47
7.	C-7	11	11	10	10	2	44
8.	C-16	11	11	12	10	0	44
9.	C-21	11	10	12	10	10	53
10.	C-4	10	14	12	5	0	41
11.	C-11	11	7	10	0	2	30
12.	C-20	7	7	12	10	3	39
13.	C-13	11	11	12	0	10	44
14.	C-30	9	9	5	10	0	33
15.	C-3	11	10	10	0	7	38
16.	C-6	11	10	10	0	0	31
Jumlah Skor		160	172	175	115	70	692

Kelompok Bawah

No.	Kode	Butir Soal					Skor Total (Y)
		1	2	3	4	5	
1.	C-8	8	9	10	0	0	27
2.	C-10	6	8	5	8	0	27
3.	C-18	8	9	10	0	0	27
4.	C-22	4	10	12	0	0	26
5.	C-15	4	8	11	0	0	23
6.	C-27	7	8	10	0	0	25
7.	C-1	7	6	11	0	0	24
8.	C-5	7	10	0	0	0	17
9.	C-12	7	7	5	0	0	19
10.	C-17	8	7	5	0	0	20
11.	C-19	6	8	0	0	0	14
12.	C-23	5	8	0	0	0	13
13.	C-31	1	8	10	0	0	19
14.	C-9	2	2	2	1	0	7
15.	C-14	2	0	2	0	0	4
16.	C-28	2	0	2	0	0	4
Jumlah Skor		84	108	95	9	0	296

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian adalah rumus uji t sebagai berikut.

$$t = \frac{MH - ML}{\sqrt{\frac{\sum x_1{}^2 + \sum x_2{}^2}{n_i(n_i - 1)}}}$$

Dengan,

MH = rata-rata kelompok atas yang menjawab benar,

ML = rata-rata kelompok bawah yang menjawab benar,

n_i = 27% dari N (banyaknya peserta tes),

$\sum x_1{}^2$ = jumlah kuadrat simpangan baku dari kelompok atas,

$\sum x_2{}^2$ = jumlah kuadrat simpangan baku dari kelompok bawah.

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka daya pembeda soal tersebut signifikan.

Perhitungan :

Berikut ini disajikan perhitungan daya pembeda butir soal nomor 3, untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Kelompok Atas			
No.	Kode	X	$(X\text{-}\ MH)^2$
1.	C-32	12	1.1289
2.	C-24	12	1.1289
3.	C-26	12	1.1289
4.	C-29	12	1.1289
5.	C-25	10	0.8789
6.	C-2	12	1.1289
7.	C-7	10	0.8789
8.	C-16	12	1.1289
9.	C-21	12	1.1289
10.	C-4	12	1.1289
11.	C-11	10	0.8789
12.	C-20	12	1.1289
13.	C-13	12	1.1289
14.	C-30	5	35.2539
15.	C-3	10	0.8789
16.	C-6	10	0.8789
Jumlah		175	50.9375
MH= 10,9375			

Kelompok Bawah			
No.	Kode	X	$(X\text{-}\ MH)^2$
1.	C-8	10	16,50391
2.	C-10	5	0,878906
3.	C-18	10	16,50391
4.	C-22	12	36,75391
5.	C-15	11	25,62891
6.	C-27	10	16,50391
7.	C-1	11	25,62891
8.	C-5	0	35,25391
9.	C-12	5	0,878906
10.	C-17	5	0,878906
11.	C-19	0	35,25391
12.	C-23	0	35,25391

13.	C-31	10	16,50391
14.	C-9	2	15,50391
15.	C-14	2	15,50391
16.	C-28	2	15,50391
Jumlah		95	308,9375
ML= 5,9375			

$$t = \frac{MH-ML}{\sqrt{\frac{\sum x_1{}^2+\sum x_2{}^2}{n_i(n_i-1)}}} = \frac{10,94-5,94}{\sqrt{\frac{50,9375+308,9375}{8,64(8,64-1)}}} = \frac{5}{\sqrt{\frac{359,8752}{66,0096}}} = \frac{5}{\sqrt{5,451862}} = \frac{5}{2,334922} = 2,141399$$

Dari perhitungan di atas diperoleh t_{hitung} = 2,141399. Dari tabel t taraf signifikansi α= 5% dan dk = n_1 + n_2 - 2 = 32 – 2 = 30 diperoleh t_{tabel} = 2,042. Karena t_{hitung} = 2,141399 > t_{tabel} = 2, 042 maka soal nomor 3 signifikan.

Lampiran 33

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL TES UJI COBA

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dengan keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Skor seluruh siswa untuk setiap butir soal

JS = Jumlah skor maksimum dalam pedoman penskoran

Kriteria Pengujian:

Kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut.

Interpretasi Indeks Kesukaran

Range P	Taraf Kesukaran
$\boldsymbol{TK} < 0{,}3$	Sukar
$\mathbf{0,3} \leq \boldsymbol{TK} \leq \mathbf{0,7}$	Sedang
$\boldsymbol{TK} > 0{,}7$	Mudah

Perhitungan:

Berikut disajikan perhitungan tingkat ksukaran butir soal nomor 3.

No.	Kode	X
1.	C-32	12
2.	C-24	12
3.	C-26	12

4.	C-29	12
5.	C-25	10
6.	C-2	12
7.	C-7	10
8.	C-16	12
9.	C-21	12
10.	C-4	12
11.	C-11	10
12.		12
13.	C-20	12
14.	C-13	5
15.	C-30	10
16.	C-3	10
17.	C-8	10
18.	C-10	5
19.	C-18	10
20.	C-22	12
21.	C-15	11
22.	C-27	10
23.	C-1	11
24.	C-5	0
25.	C-12	5

26.	C-17	5
27.	C-19	0
28.	C-23	0
29.	C-31	10
30.	C-9	2
31.	C-14	2
32.	C-28	2
Jumlah		270
Rata-rata		8,4375

TK = $\frac{8,4373}{20}$= 0,42

Dari perhitungan diatas diperoleh TK = 0,42. Karena 0,3 ≤ TK = 0,42 ≤ 0,7 maka butir soal nomor 3 tergolong sedang.$x = \frac{8,4373}{20}$

Lampiran 34

RINGKASAN HASIL ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA

Butir		1	2	3	4	5
Validitas	t_{tabel}	0,349				
	r_{xy}	0,588	0,801	0,758	0,778	0,612
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Reliabilitas	r_{tabel}	0,349				
	r_{11}	0,750				
	Kriteria	Reliabel				
Daya Pembeda	MH	10	10,75	10,9375	7,1875	4,375
	ML	5,25	6,75	5,9375	0,5625	0
	$\sum X_1^2$	32	61	50,9375	298,4375	235,75
	$\sum X_2^2$	89	155	308,9375	59,9375	0
	t_{tabel}	2,042				
	t_{hitung}	3,508363	2,211244	2,141399	2,843286	2,315025
	Kriteria	Signifikan	Signifikan	Signifikan	Signifikan	Signifikan
Tingkat Kesukaran	Jumlah skor	280	270	270	124	70
	Mean	7,625	8,75	8,4375	3,875	2,1875
	TK	0,38125	0,4375	0,421875	0,19375	0,109375
	Kriteria	sedang	sedang	Sedang	sulit	Sulit

Lampiran 35

KISI-KISI SOAL TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

SatuanPendidikan : SMP Negeri 41 Semarang

Kelas / Semester : VIII / 1

KompetensiDasar :

3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

4.2Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat kartisius

MateriPokok : Sistem koordinat

AlokasiWaktu : 80 menit

Indikator	BentukSoal		Nomor soal	Tingkat Kesukaran		
	Pilihan Ganda	Uraian		Mudah	Sedang	Sukar
Siswa dapat menentukan kedudukan titik terhadap titik asal (0,0)		√	1		√	
Siswadapat menentukan kedudukan titik terhadap titik tertentu (a,b)		√	2,3		√	
Siswadapat menyelesaikan masalah kontektual yang berkaitandengan kedudukan titik.		√	4, 5			√

Lampiran 36

TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama	:	Mata Pelajaran	: Matematika
No. Absen	:	Kelas	: VIII
Hari, tanggal	:	Waktu	: 80 Menit

Berdoalah terlebih dahulu sebelum kalian mengerjakan.

Petunjuk Umum:

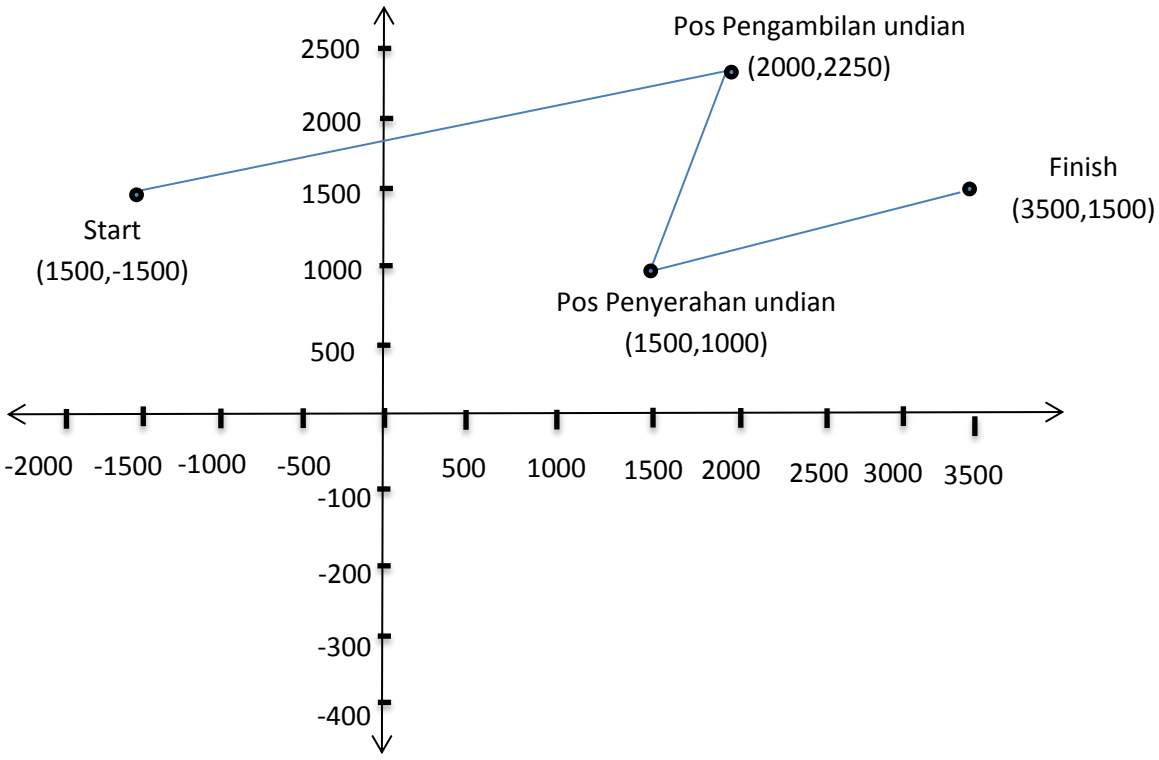
11. Tulis identitasmu dengan lengkap.
12. Bacalah soal dengan cermat.
13. Kerjakan semua soal dengan teliti, lengkap, urut, dan mandiri dengan **tahapan:**
    k. Tulislah apa yang diketahui.
    l. Tulislah apa yang ditanyakan.
    m. Tulislah rumus yang dipakai atau strategi penyelesaian yang digunakan, dan sketsalah gambarnya sesuai dengan yang diketahui.
    n. Kerjakan dengan langkah yang urut dan lengkap sesuai dengan rumus atau strategi yang kalian pilih.
    o. Jika selesai, telitilah kembali pekerjaan kalian sebelum diserahkan ke pengawas.
14. Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya saat mengerjakan soal.
15. Tes bersifat *close book*.

Soal:

Kerjakan setiap soal di bawah ini dengan benar sesuai Petunjuk Umum di atas.

1. Dalam sistem koordinat cicak bergerak dari titik $(0,0)$ dengan mengikuti pola : 2satun kebawah dan 1satuan ke kanan, 2satuan ke atas dan 1satuan kekiri, 2satuan kebawah dan 1satuan ke kanan, 2satuan ke atas dan 1satuan kekiri, ..., ..., ...
   Tentukan koordinat cicaksetelah bergerak 10 kali !

2. Diketahui koordinattitik titik $A(-1,0)$, $B(7,0)$, $C(7,6)$, $D(-1,6)$. Jika keempat titik tersebut dihubungkan, bangun apakah yang terbentuk dan tentukanlah posisi titik A dan B terhadap titik C !
3. Jika hadi ingin pergi kerumah hendri dia harus melewati rumah santi terlebih dahulu apabila dalam sistem koordinat rumah hadi, rumah santi, rumah hendri dimisalkan dengan P, Q, dan R.Titik titik $P(4,-5)$, $Q(2,1)$, $R(3,4)$. Tentukan dalam koordinat titik posisi rumah hadi (P) dan rumah hendri (R) terhadap rumah santi (Q)!
4. Setiap hari andi pergi kesekolah, untuk pergi kesekolah andi harus bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 meter ke arah utara kemudian andi harus belok 100 meter ke arah timur untuk sampai kesekolahannya. Gambrlah rute perjalanan andi kedalam sitem koordinat !
5. Sautu ketikaandin mengikuti acara jalan santai yang diselenggarakan didesanya, ternyata rute perjalanan andin yaitu sebagai berikut.
   Sketsa rute jalan santai

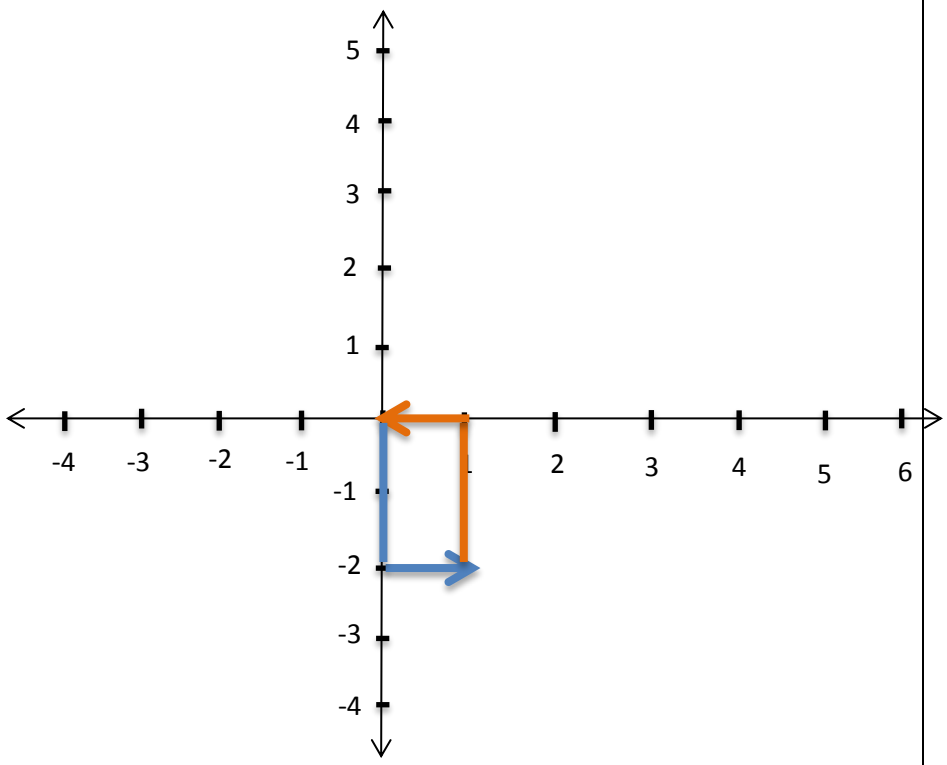


Tentukan posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan suara !

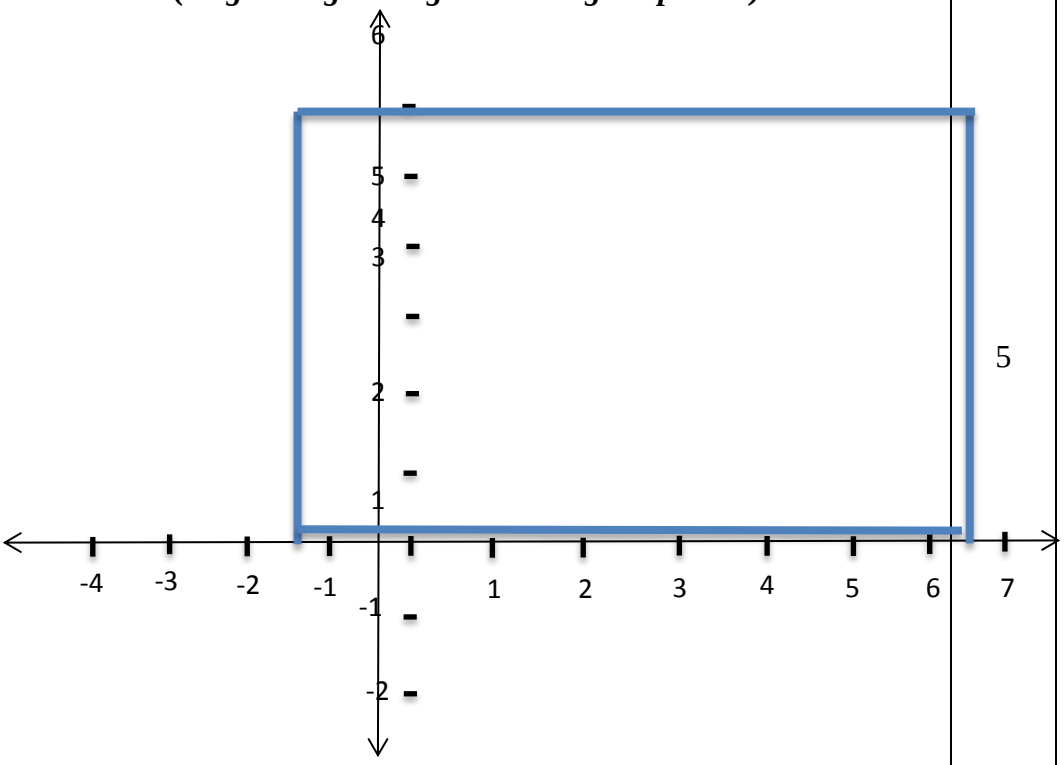
===000===

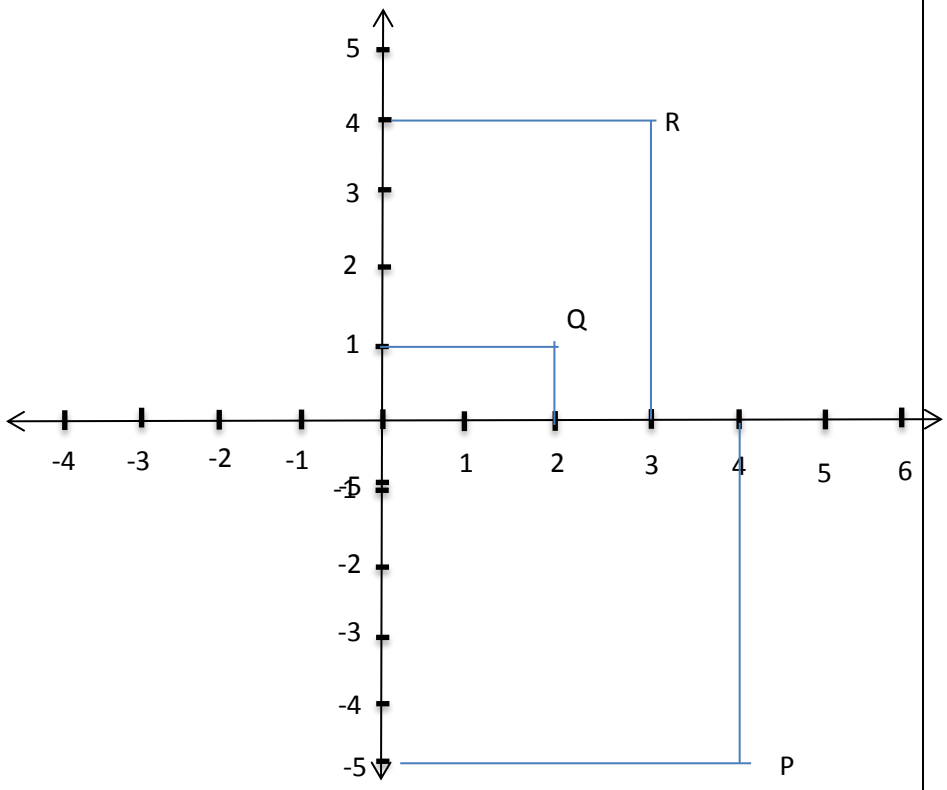
Lampiran 37

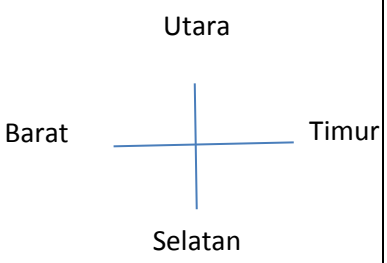
PEDOMAN PENSKORAN TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

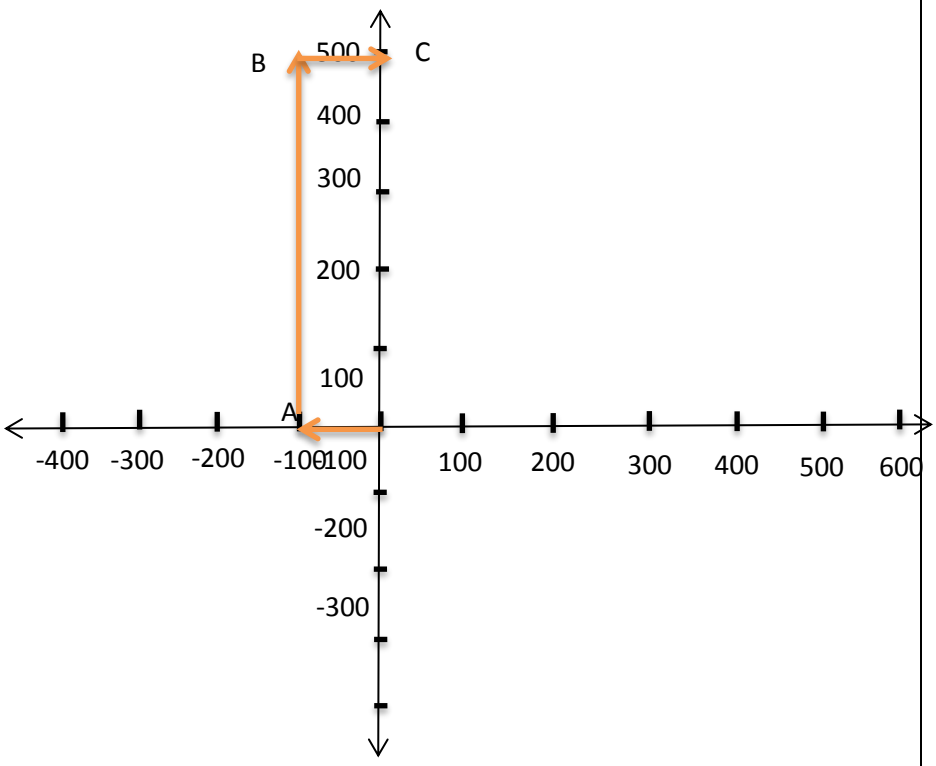
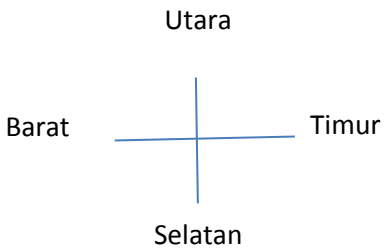
No	Kunci Jawaban	Skor
1.	***(Reading and Understanding)*** Diketahui : Lebah bergerak lebah bergerak dari titik (0,0) ,dengan mengikuti pola : 2 satun kebawah dan 1 satuan ke kanan, 2 satuan keatas dan 1 satuan kekanan, 2 satuan kebawah dan 1 satuan ke kanan, 2 satuan keatas dan 1 satuan kekanan, ..., ..., ... Ditanya : Tentukan koordinat lebah setelah bergerak 10 kali !	5 5
	Dijawab : ***(Organizing Strategiand Solve the problem)***  Koordinat cicak setelah bergerak 1 kali yaitu (1,-2) Koordinat cicak setelah bergerak 2 kali yaitu (0,0)	8

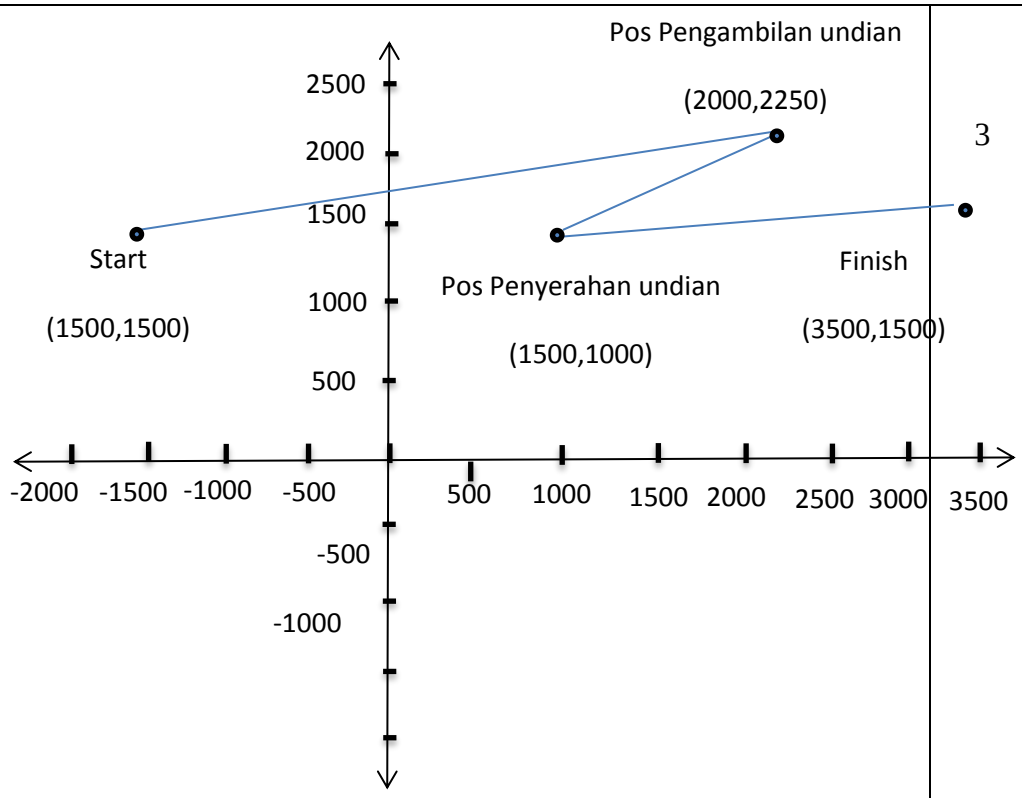
	Koordinat cicak setelah bergerak 3 kali yaitu (1,-2) Koordinat cicak setelah bergerak 4 kali yaitu (0,0) ….dst Koordinat cicak setelah bergerak dengan pergerakan ganjil yaitu di (1,-2), sedangkan Koordinat cicak setelah bergerak dengan pergerakan genap yaitu di (0,0)	
	(*confirmation of the processand confirmation of the answer*) Dengan mengikuti pola diatas maka koordinat cicak setelah bergerak 10 kali yaitu (0,0). Jadi koordinat cicak setelah bergerak 10 kali yaitu (0,0).	2
2.	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : koordinat titik-titik $A(-1,0)$, $B(7,0)$, $C(7,6)$, $D(-1,6)$. Ditanya : Jika keempat titik tersebut dihubungkan, bangun apakah yang terbentuk dan tentukanlah posisi titik A dan B terhadap titik C !	5 5
	Dijawab :	

	(Organizing StrategiandSolving the prolem)  Bangun yang terbentuk yaitu persegi panjang/ segiempat Misalkan A(x1, y1) = (-1,0), B(x2,y2) = (7,-1), dan C(a,b) = (7,6) Jika posisi titik terhadap titik tertentu yaitu (x-a,y-b) maka posisi titik A terhadap titik C yaitu (x1-a, y1-b) = (-1-7, 0-6) = (-8,-6) dan posisi titik B terhadap titik C yaitu (x2-a,y2-b) = (7-7, -1-6) = (0,-7).	5
	(*confirmation of the processand confirmation of the answer*) Jadi posisi titik A dan B terhadap titik C yaitu (-8,-6) dan (0,-7).	2
3.	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : Titik titik $P(4,-5)$, $Q(2,1)$, $R(3,4)$.	5

	Ditanya : Tentukan koordinat rumah P dan R terhadap rumah Q !	5
	Dijawab : **(*Organizing Strategiand Solving the problem*)**  Misalkan titik P dan titik R yaitu P(x1, y1) = (4,-5), Q(x2,y2) = (2,1), dan R(a,b) = (3,4) Jika posisi titik terhadap titik tertentu yaitu (x-a,y-b) maka posisi titik P terhadap titik Q yaitu (x1-a, y1-b) = (4-2,-5-1) = (2,-6) dan posisi titik R terhadap titik Q yaitu (x2-a,y2-b) = (3-2,4-1)	3 5

	= (1,3).	
	(*Confirmation of the process andConfirmation of the answer*) Jadi posisi titik P dan R terhadap Q yaitu (2,-6) dan (1,3).	2
4	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : Andi bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 meter ke arah utara kemudian andi harus belok 100 meter ke arah timur untuk sampi kesekolahannya Ditanya : Gambarlah rute perjalanan andi kedalam sitem koordinat !	5 5
	Dijawab : **(*Organizing the strategiand solving the problem)*** Misalkan, A = 100 m ke barat B = 500 m ke utara C = 100 m ke timur atau sekolahan  	3 5

		
	(*Confirmation of the processand Confirmation of the answer*) Jadi gambar yang diperoleh dari menunjukkan rute perjalanan menuju kesekolah	2
5.	**(*Reading and Understanding)*** Diketahui : Rute jalan santai Andin Ditanya : Tentukan posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan undian!	5 5
	Dijawab : **(*Organizing Stategiand Solving the problem*)** Misalkan, A = start B = pos pengambilan undian C = pos penyerahan undian D = finish 	

	 Misalkan, pos pengambilan undian / B(x,y) Pos penyerahan undian / C (a,b) Jika posisi titik B(2000,2250) terhadap titik C(1500,1000) atau titik tertentu yaitu (x-a, y-b) Maka posisi titik B terhadap titik C yaitu (x-a, y-b) = (2000-1500, 2250-1000) = (500,1250)	3 5
	(***Confirmation of the processand Confirmaton of the answer***) Jadi posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan undian yaitu (500,1250	2
Total		100

Lampiran 38

REKAP NILAI TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	A-1	68
2.	A-2	71
3.	A-3	70
4.	A-4	69
5.	A-5	70
6.	A-6	66
7.	A-7	68
8.	A-8	69
9.	A-9	72
10.	A-10	71
11.	A-11	78
12.	A-12	77
13.	A-13	85
14.	A-14	77
15.	A-15	76
16.	A-16	79
17.	A-17	82
18.	A-18	84
19.	A-19	67
20.	A-20	69
21.	A-21	75
22.	A-22	73
23.	A-23	69
24	A-24	65
25.	A-25	70
26.	A-26	63
27.	A-27	57
28.	A-28	58
29.	A-29	53
30.	A-30	69
31.	A-31	56
32.	A-32	68
33.	A-33	84

Lampiran 39

REKAP NILAI TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

KELAS KONTROL

NO	KODE SISWA	NILAI
1.	B-1	45
2.	B-2	43
3.	B-3	45
4.	B-4	48
5.	B-5	50
6.	B-6	45
7.	B-7	35
8.	B-8	40
9.	B-9	35
10.	B-10	28
11.	B-11	28
12.	B-12	39
13.	B-13	25
14.	B-14	23
15.	B-15	30
16.	B-16	30
17.	B-17	25
18.	B-18	35
19.	B-19	30
20.	B-20	30
21.	B-21	39
22.	B-22	35
23.	B-23	30
24.	B-24	65
25.	B-25	50
26.	B-26	50
27.	B-27	45
28.	B-28	45
29.	B-29	50

Lampiran 40

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS DATA AKHIR

Hipotesis:

H_0: data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1: data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria Pengujian:

Jika nilai probabilitas atau nilai □> 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah *output* yang diperoleh dari uji normalitas pada *SPSS 16.0*.

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nama	1	.131	33	.164	.959	33	.243
	2	.149	29	.099	.943	29	.120

Berdasarkan perhitungan pada *SPSS 16.0* dengan uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai *Sig* untuk kelas eksperimen sebesar Sig = 0,164 dan nilai sig untuk kelas kontrol sebesar sig = 0,099. Karena nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima. Jadi data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 41

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR

Hipotesis:

H_0: (kedua kelas memiliki varians yang sama)

H_1: (kedua kelas memiliki varians yang tidak sama)

Kriteria Pengujian:

Jika nilai probabilitas atau nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah *output* yang

diperoleh dari uji homogenitas pada *SPSS 16.0*

Test of Homogeneity of Variances

Nama

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.168	1	60	.067

Berdasarkan perhitungan pada *SPSS 16.0* diperoleh nilai sig = 0,067 > 0,05 maka H_0 diterima.

Jadi, kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

Lampiran 42

PERHITUNGAN UJI KETUNTASAN RATA-RATA INDIVIDUAL DATA AKHIR

Hipotesis:

$H_o : \mu \leq 65$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen belum mencapai ketuntasan belajar individual sebesar 65).

$H_1 : \mu > 65$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar individual sebesar 65).

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan:

t = uji t,

$\bar{x}$ = rata-rata,

μ_o = standar ketuntasan minimal,

s = simpangan baku,

n = jumlah siswa.

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan t diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang 1-α dan dk = n-1.

Perhitungan:

$\bar{x}$ = 70,545

μ_o = 65

s= 8,121

n = 33

$t = \frac{\bar{x}-\mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{70,545-65}{\frac{8,121}{\sqrt{33}}}$ = 3,922

Dari perhitungan di atas diperoleh t_{hitung}= 3,922. Dari tabel t dengan taraf signifikansi α = 5 % dan n = 33 diperoleh t_{tabel}= 1,696. Karena t_{hitung}= 3,922 >t_{tabel}= 1,696 maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar individual sebesar 65.

Lampiran 43

PERHITUNGAN UJI KETUNTASAN KLASIKAL DATA AKHIR

Hipotesis:

$H_o : \pi \leq 0{,}75$ (presentase siswa pada kelas eksperimen belum mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar 0,75

$H_1 : \pi > 0{,}75$ (presentase siswa pada kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar 0,75

Rumus yang digunakan:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_o}{\sqrt{\frac{\pi_o(1-\pi_o)}{n}}}$$

dengan:

x = banyak siswa yang tuntas pada kelas eksperimen,

n = jumlah seluruh siswa pada kelas ekperimen,

π_o = proporsi yang diharapkan.

Kriteria pengujian:

Jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H0 ditolak, dengan harga $z_{(\frac{1}{2}-\alpha)}$diperoleh dari daftar distribusi normal baku z dengan peluang $(\frac{1}{2} - \alpha)$.

Perhitungan:

x = 29

n= 33

π_o= 0,75

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_o}{\sqrt{\frac{\pi_o(1-\pi_o)}{n}}} = \frac{\frac{29}{33} - 0{,}75}{\sqrt{\frac{0{,}75(1-0{,}75)}{33}}} = \frac{0{,}878 - 0{,}75}{\sqrt{\frac{0{,}1875}{33}}} = \frac{0{,}128}{\sqrt{0{,}0056}} = \frac{0{,}128}{0{,}0753} = 1{,}708$$

Dari perhitungan di atas diperoleh z_{hitung} = 1,708. Dari tabel z dengan taraf signifikansi α = 5% diperoleh z_{tabel} = 1,65. Karena z_{hitung} = 1,708 > z_{tabel} = 1,65 maka H0 ditolak. Jadi presentase siswa pada kelas eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar 0,75.

Lampiran 44

PERHITUNGAN UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA PIHAK KANAN

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tambychik's theory dengan model BBL kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan langkah tambychick's theory dengan model pembelajaran ekspositori)

H_1 : $\mu_1 \geq \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tambychik's theory dengan model BBL lebih dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan langkah tambychick's theory dengan model pembelajaran ekspositori)

Kriteria pengujian:

Jika nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima.

Berikut ini disajikan output dari uji kesamaan dua rata-rata pada *SPSS 16.0*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nian	Equal variances assumed	3.490	.067	14.090	60	.000	31.994	2.271	27.452	36.536

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nian	Equal variances assumed	3.490	.067	14.090	60	.000	31.994	2.271	27.452	36.536
	Equal variances not assumed			13.876	53.095	.000	31.994	2.306	27.369	36.618

Berdasarkan perhitungan pada SPSS 16.0 diperoleh sig = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *tambychick's theory* dengan pembelajaran model BBL lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *tambychick's theory* dengan model ekspositori.

Lampiran 45

PERHITUNGAN PENENTUAN SUBJEK PENELITIAN

NO	KODE SISWA	NILAI (X)	X^2	KELOMPOK
1.	A-13	85	7225	Atas
2.	A-18	84	7056	Atas
3.	A-33	84	7056	Atas
4.	A-17	82	6724	Atas
5.	A-16	79	6241	Atas
6.	A-11	78	6084	sedang
7.	A-14	77	5929	sedang
8.	A-12	77	5929	sedang
9.	A-15	76	5776	Sedang
10.	A-21	75	5625	Sedang
11.	A-22	73	5329	Sedang
12.	A-9	72	5184	Sedang
13.	A-2	71	5041	Sedang
14.	A-10	71	5041	Sedang
15.	A-5	70	4900	Sedang
16.	A-3	70	4900	Sedang
17.	A-25	70	4900	Sedang
18.	A-23	69	4761	Sedang
19.	A-20	69	4761	Sedang
20.	A-4	69	4761	Sedang
21.	A-8	69	4761	Sedang
22.	A-30	69	4761	Sedang
23.	A-1	68	4624	Sedang
24	A-32	68	4624	Sedang
25.	A-7	68	4624	Sedang
26.	A-19	67	4489	Sedang
27.	A-6	66	4356	Sedang
28.	A-24	65	4225	Sedang
29.	A-26	63	3969	Sedang
30.	A-28	58	3364	Bawah
31.	A-27	57	3249	Bawah
32.	A-31	56	3136	Bawah
33.	A-29	53	2809	Bawah
JUMLAH		2328	166214	

1. Menghitung mean

$\bar{x}=\frac{\sum X}{N}=\frac{2328}{33}=70{,}55$

2. Menghitung SD

SD= $\sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - (\frac{\sum X}{N})^2}$

= $\sqrt{\frac{166214}{33} - (\frac{2328}{33})^2}$

=$\sqrt{5036,788 - 4976,661}$

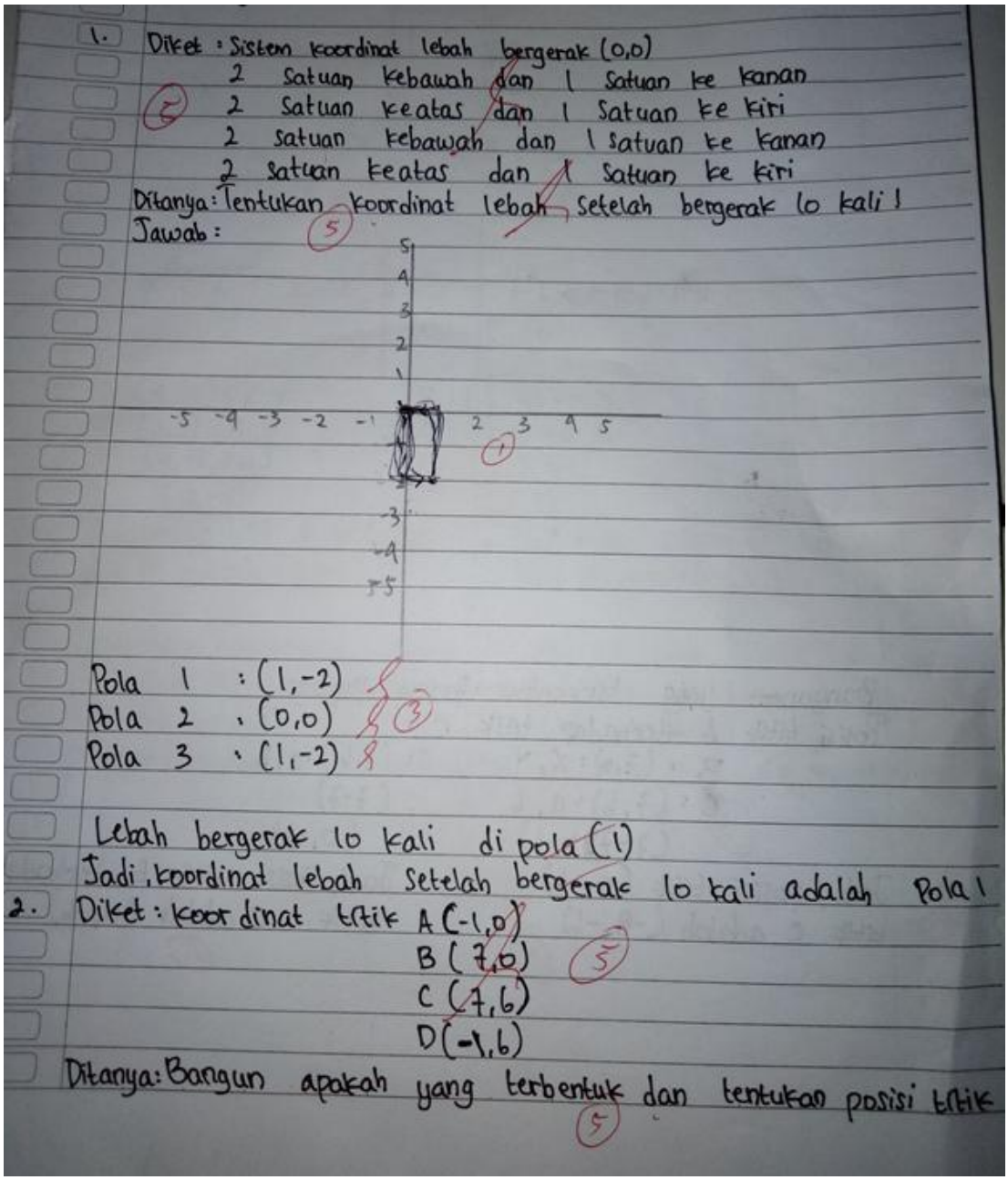
=$\sqrt{60,127}$

= 7,754

3. Batas kelompok bawah sedang = mean – S.
   =Mean – SD = 70,55-7,754 = 62,792.
4. Batas kelompok sedang atas = mean + SD.
   =Mean + SD = 70,55 + 7,754 = 78,304.
5. Kesimpulan:
   a. Kelompok Atas
      siswa yang mempunyai nilai lebih dari 78,304. Pada data ini terdapat 5 siswa.
   b. Kelompok Sedang
      siswa yang mempunyai nilai antara 62,792 dan 78,304. Pada data ini terdapat 24 siswa
   c. Kelompok Bawah
      siswa yang mempunyai nilai dibawah 62,792. Pada data ini terdapat 4 siswa.

Lampiran 46

PEKERJAAN SUBJEK KELOMPOK ATAS PADA TES AKHIR



1. Diket : Sistem koordinat lebah bergerak (0,0)
2 Satuan kebawah dan 1 Satuan ke kanan
2 Satuan keatas dan 1 Satuan ke kiri
2 satuan kebawah dan 1 satuan ke kanan
2 satuan keatas dan 1 Satuan ke kiri
Ditanya: Tentukan koordinat lebah setelah bergerak 10 kali!
Jawab:

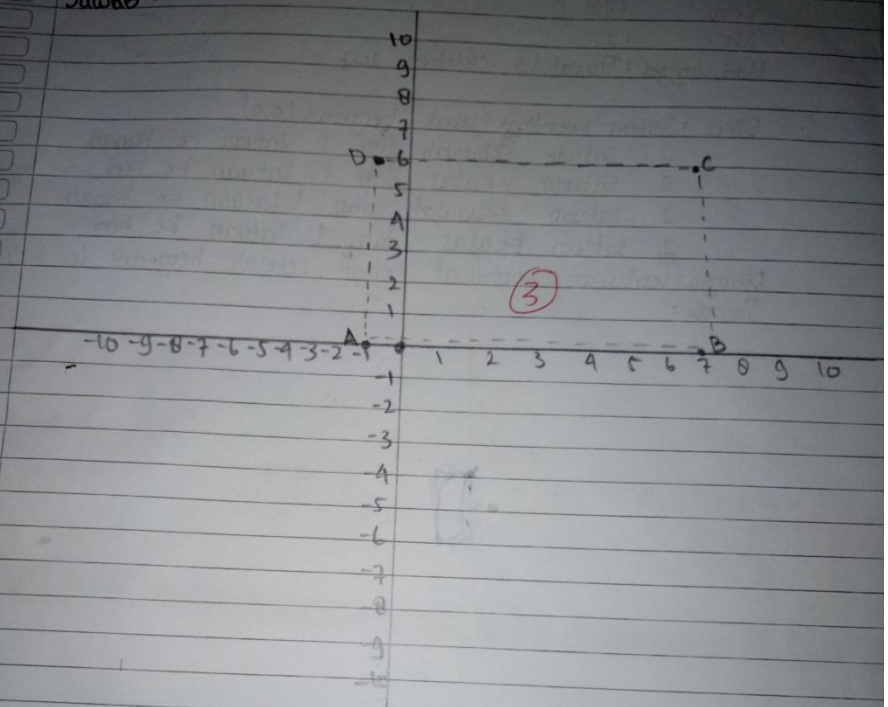
Pola 1 : (1,-2)
Pola 2 : (0,0)
Pola 3 : (1,-2)

Lebah bergerak 10 kali di pola (1)
Jadi, koordinat lebah setelah bergerak 10 kali adalah Pola 1

2. Diket : koordinat titik A (-1,0)
B (7,0)
C (7,6)
D (-1,6)
Ditanya: Bangun apakah yang terbentuk dan tentukan posisi titik

A dan B terhadap titik C!

Jawab :



Bangun yang terbentuk : Persegi Panjang 2

Posisi titik A : (1,0) = x, y
C : (7,6) = a, b
(-1-7, 0-6)
(-8, -6)
3

Jadi, posisi titik A terhadap titik C adalah (-8, -6) 1

B : (7,0) : x, y
C : (7,6) : a, b
(7-7, 0-6)
(0, -6)
3

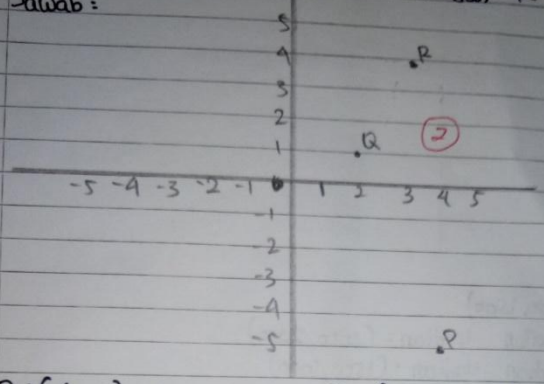
Jadi, posisi titik B terhadap titik C adalah (0, -6) 1

3. Diket: P : (4, -5)
Q : (2, 1)
R : (3, 4)

5

5 Ditanya: Tentukan koordinat titik P dan R terhadap titik Q!

Jawab :



2

P : (4, -5) : x, y
Q : (2, 1) : a, b

3 (4, -2, -5-1)
(2, -4)

Jadi, posisi titik P terhadap titik Q adalah (2, -4)

R : (3, 4) = x, y
Q : (2, 1) : a, b

4 (3-2, 4-1)
(1, 3)

Jadi, posisi titik R terhadap titik Q adalah (1, 3)

1

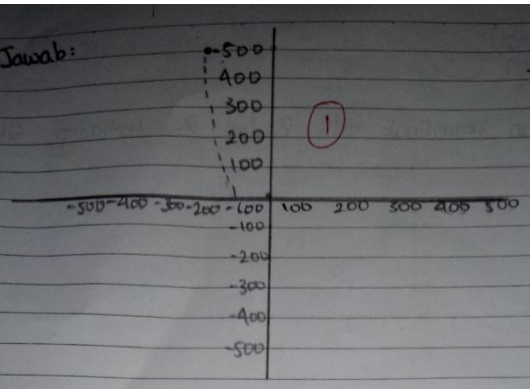
4. Diket: Andi bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 m kearah utara kemudian andi harus belok 100 meter ke arah timur untuk sampai kesekolah.

5

Ditanya: Gambarlah rute perjalanan andi kedalam sistem koordinat!

5

Jawab:

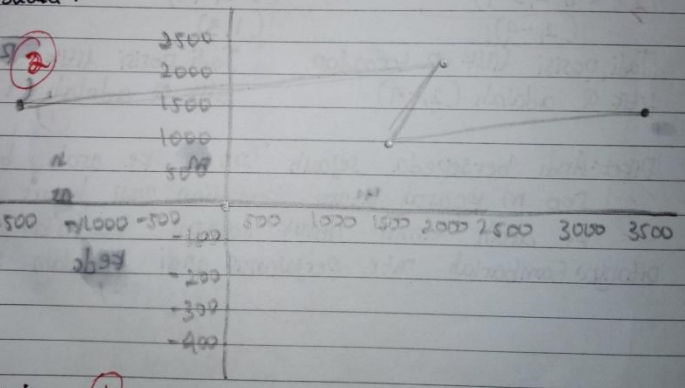


1

5. Diket : Start : (1500, 1500)
5 Pos pengambilan undian : (2000, 2250)
pos penyerahan undian : (1500, 1000)
Finish : (3500, 1500)

5 Ditanya : Tentukan posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan suatu !

Jawab :



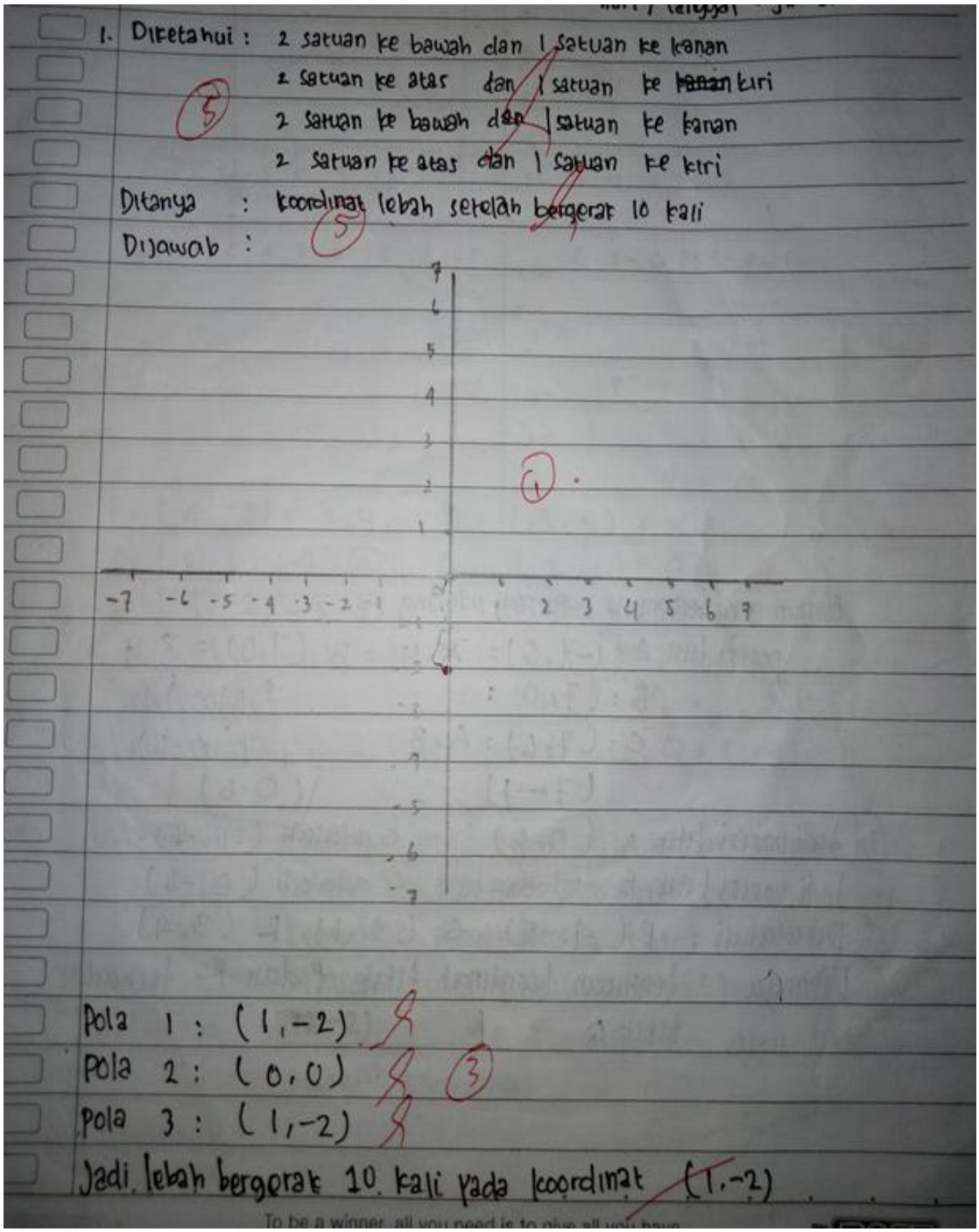
2

= x − a, y − b 1
= 2000, 2250
1500, 1000 1
1500, 1250

Jadi posisi pengambilan (1500, 1250)

Lampiran 47

PEKERJAAN SUBJEK KELOMPOK ATAS PADA TES AKHIR



1. Diketahui : 2 satuan ke bawah dan 1 satuan ke kanan
2 satuan ke atas dan 1 satuan ke ~~kanan~~ kiri
2 satuan ke bawah dan 1 satuan ke kanan
2 satuan ke atas dan 1 satuan ke kiri

Ditanya : koordinat lebah setelah bergerak 10 kali

Dijawab :

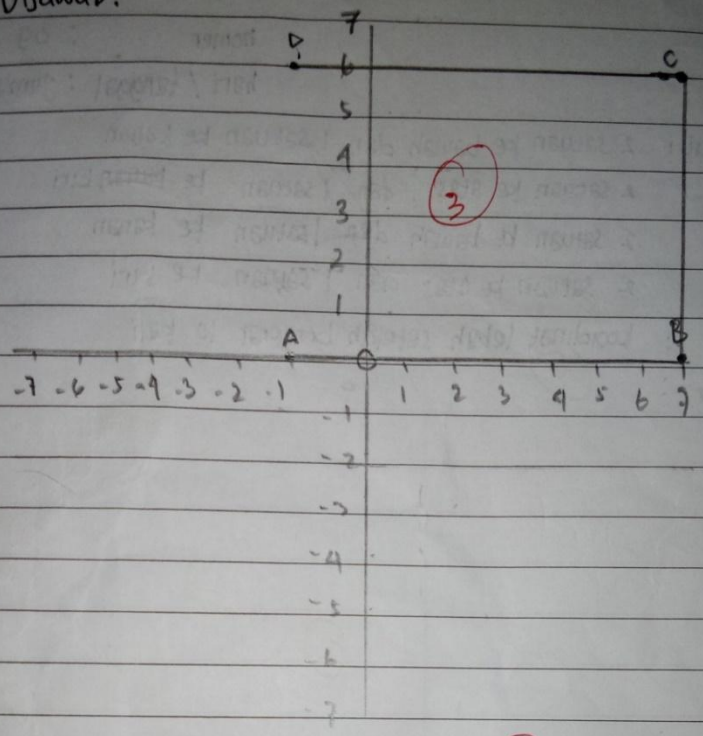
Pola 1 : (1, −2)
Pola 2 : (0, 0)
Pola 3 : (1, −2)

Jadi lebah bergerak 10 kali pada koordinat (1, −2)

2. 5 Diketahui : A (-1,0) B (7,0) C (7,6) D (-1,6)

3 Ditanya : tentukanlah posisi titik A dan B terhadap titik C

Dijawab:



Bangun yang terbentuk : persegi panjang 2

posisi titik A : (-1,0) = x.y = B (7,0) = x.y

C : (7,6) = a.b C (7,6) : A.B

3 (-1-7, 0-6) 2 (7-7, 0-6)

(-8,-6) (0,6)

1 Jadi posisi titik A terhadap titik C adalah (-8,-6)

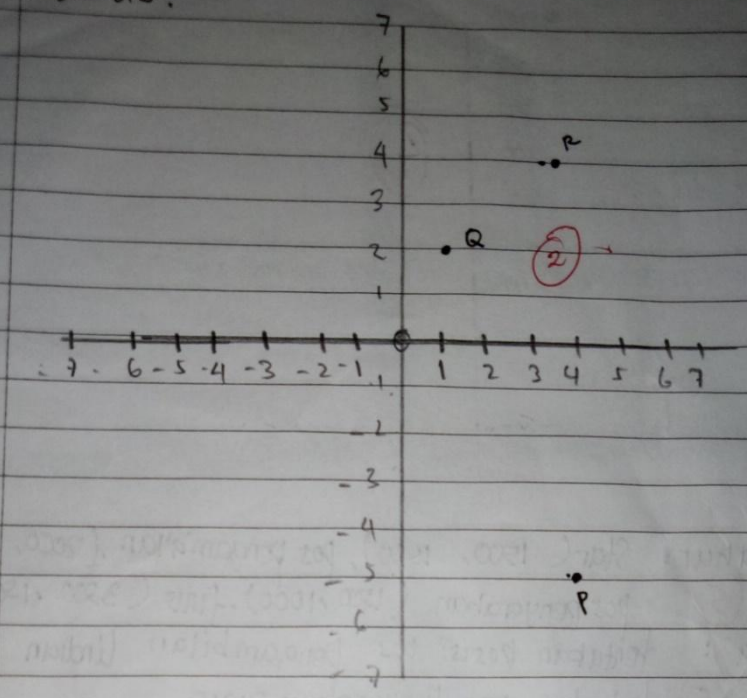
1 Jadi posisi titik B terhadap titik C adalah (0,-6)

3. 5 Diketahui : P (4,-5), Q (2,1) R (3,4).

5 Ditanya : tentukan koordinat titik P dan R terhadap titik Q

Date:

Dijawab :



2

P : (4, −5) = x, y R : (3, 4) : x . y

Q : (2, 1) : a, b. Q : (2, 1) : a . b

1 (4 − 2, −5 − 1) (3 − 2), (4 − 1)

(2, −4) 3 (1, 3)

Jadi posisi titik P terhadap titik Q = ~~(2, −4)~~

Jadi posisi titik R terhadap titik Q = (1, 3) 1

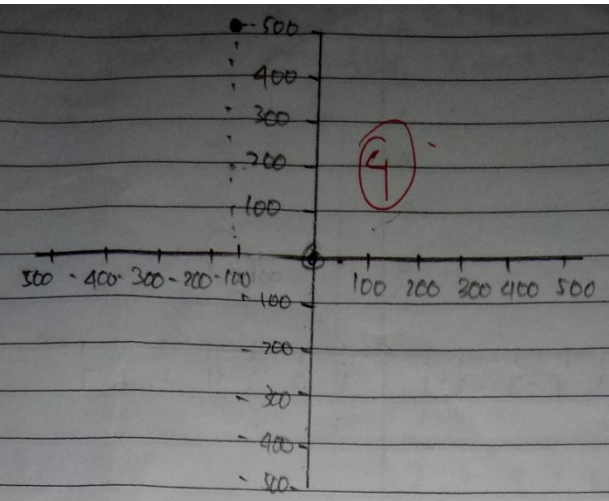
4. Diketahui : Andi bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 meter ke arah utara kemudian Andi harus belok 100 meter ke arah timur untuk sampai kesekolahnya

5

Ditanya : Gambarlah rute perjalanan andi kedalam sistem koordinat

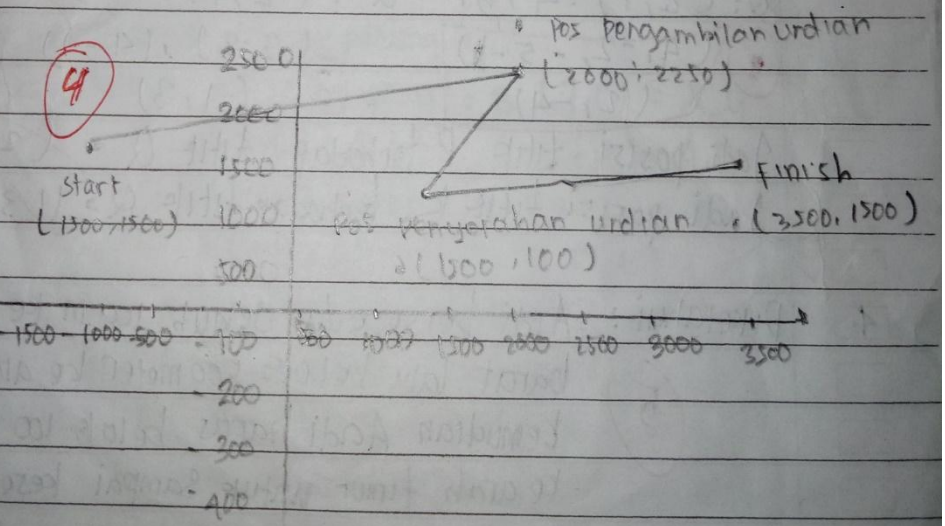
5

Dijawab :



5. Diketahui : Star (1500, 1500), pos pengambilan (2000, 2250)
5 pos penyerahan (1500, 1000). finis (3500, 1500)

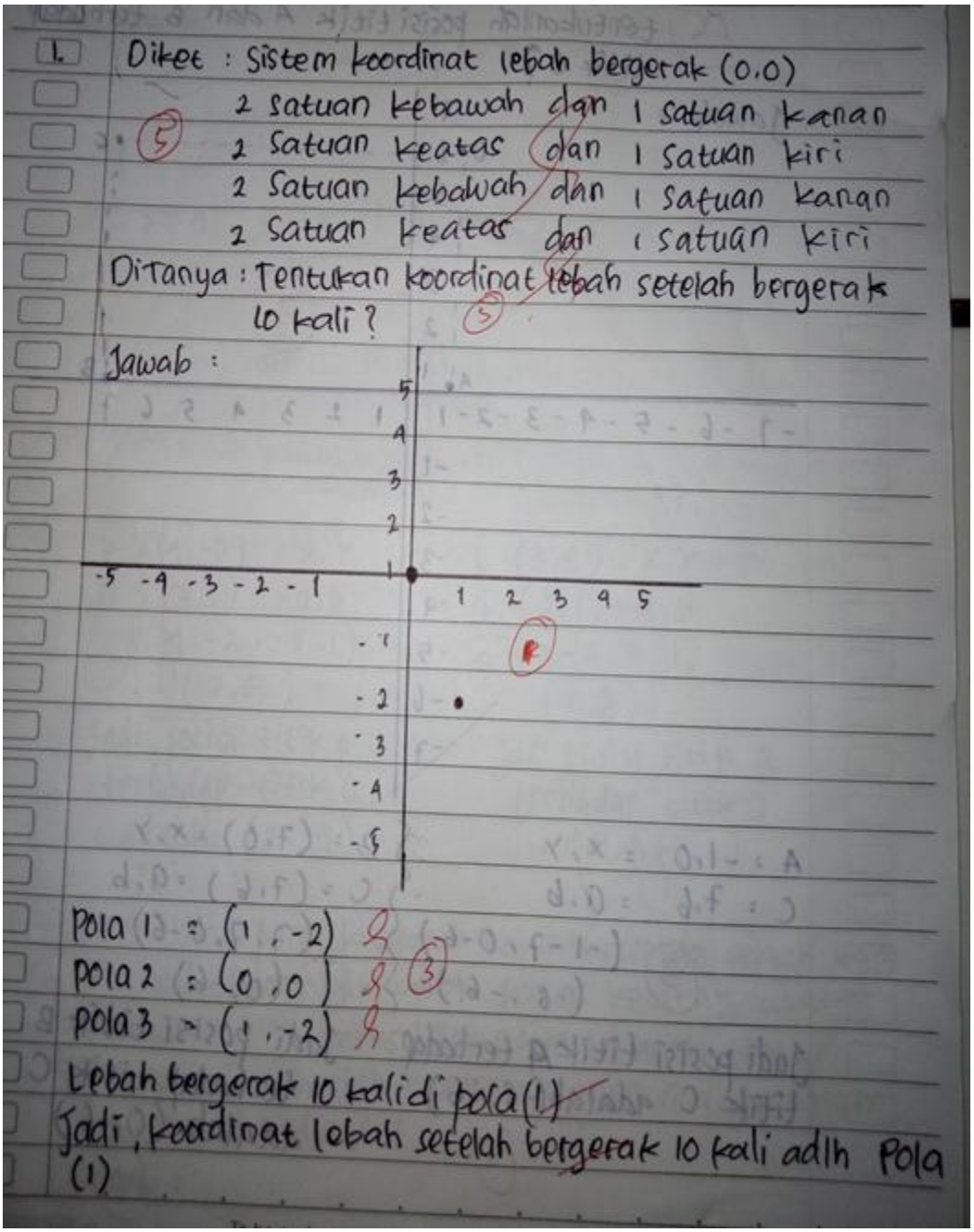
Ditanya : tentukan posisi pos pengambilan Undian
5 terhadap pos penyerahan suara



- 1 x - a , y - b Jadi pengambilan
1 2000 , 2250 (1500, 1250)
1500 , 1000
1500 , 1250

Lampiran 48

PEKERJAAN SUBJEK KELOMPOK SEDANG PADA TES AKHIR



1. Diket : Sistem koordinat lebah bergerak (0,0)
2 satuan kebawah dan 1 satuan kanan
2 satuan keatas dan 1 satuan kiri
2 satuan kebawah dan 1 satuan kanan
2 satuan keatas dan 1 satuan kiri

Ditanya : Tentukan koordinat lebah setelah bergerak 10 kali ?

Jawab :

Pola 1 : (1, -2)
Pola 2 : (0, 0)
Pola 3 : (1, -2)

Lebah bergerak 10 kali di pola (1)

Jadi, koordinat lebah setelah bergerak 10 kali adlh Pola (1)

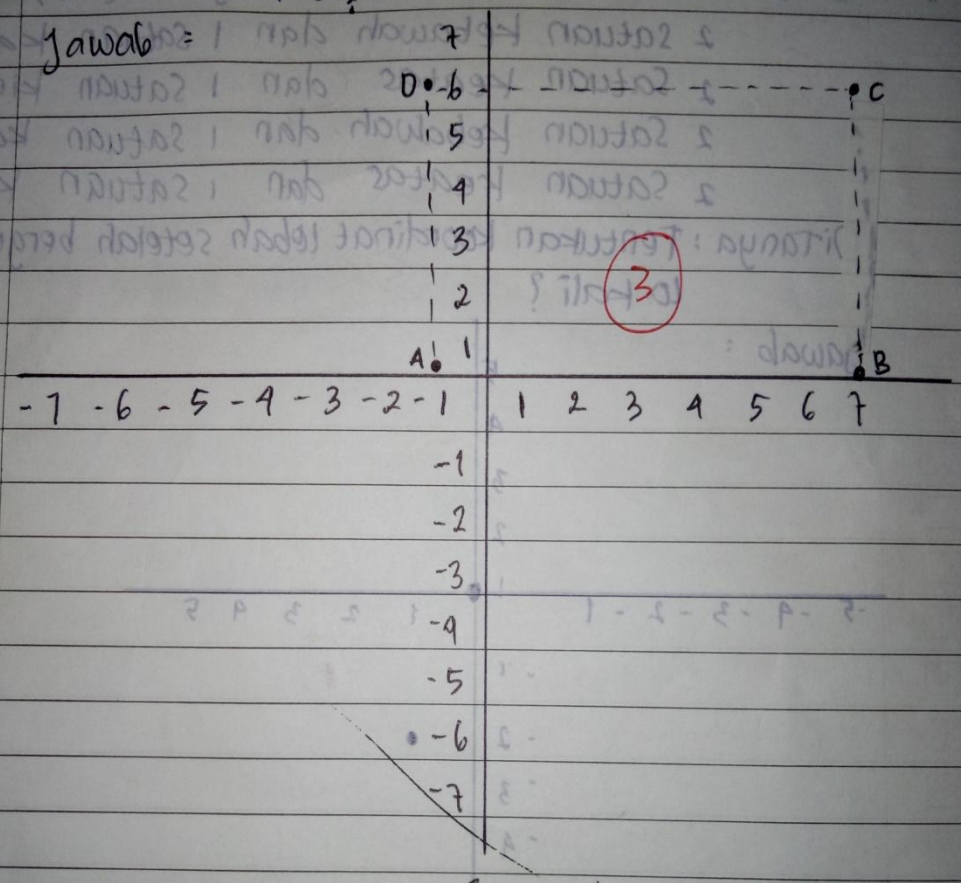
2. Diket = A = (-1,0)
B = (7,0)
C = (7,6)
D = (-1,6)

5

Ditanya : Bangun apakah yang terbentuk dan tentukanlah posisi titik A dan B terhadap titik C ?

5

Jawab :



A : -1,0 : x,y
C : 7,6 : a,b
(-1-7, 0-6)
(-8, -6)

3

B = (7,0) = x,y
C = (7,6) = a,b
(7-7, 0-6)
(0, -6)

3

Jadi posisi titik A terhadap titik C adalah (-8, -6)

1

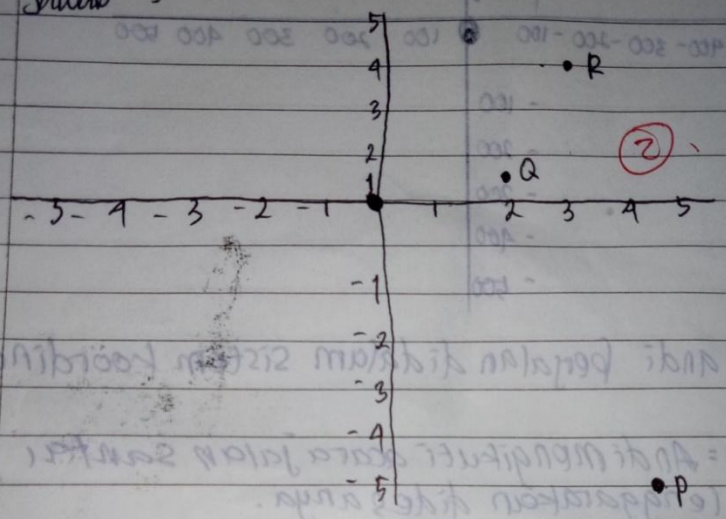
Jadi posisi titik B terhadap titik C adalah (0, -6)

1

3. Diket = P(4,-5)
Q(2,1)
R(3,4)
5

Ditanya = Tentukan koordinat titik P dan R terhadap titik Q!
5

Jawab =



P = (4,-5) = x, y
Q = (2,1) = a, b
3 (4-2, -5-1)
(2,-4)

Jadi, posisi titik P terhadap titik Q adalah (2,-4)

R = (3,4) = x, y
Q = (2,1) = a, b
3 (3-2, 4-1)
(1,3)

Jadi posisi titik R terhadap titik Q adalah (1,3)
1

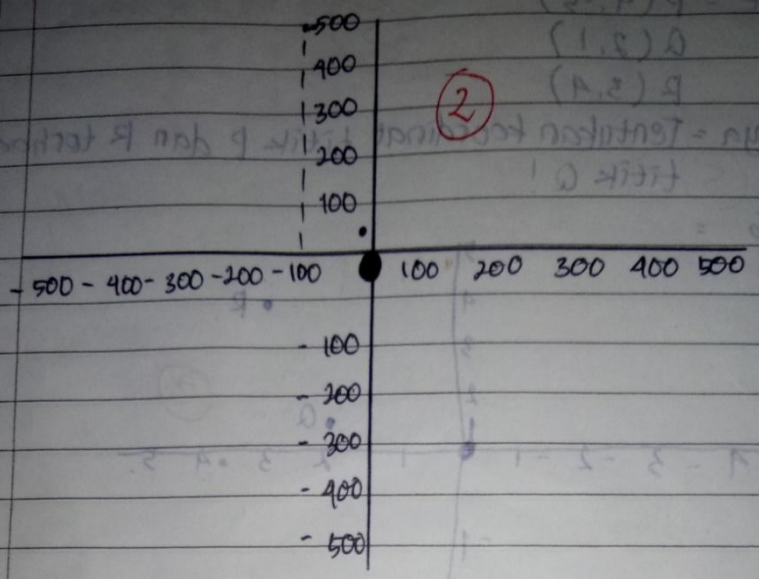
4. Diket = Andi pergi kesekolah harus bersepeda sejauh 100 m ke arah barat lalu belok 500 m ke arah utara kemudian andi harus belok 100 m ke arah timur
5

Ditanya = Gambarlah rute perjalanan Andi kedalam sistem koordinat!
5

Jawab =

No.

Date:



2

Jadi andi berjalan didalam sistem koordinat

5. Diket : Andi mengikuti acara jalan santai yang
1 diselenggarakan didesanya.

Ditanya : tentukan posisi pos pengambilan undian
5 terhadap pos penyerahan suara!

Jawab : pengambilan undian = 3000 - 2.2500 1

penyerahan suara = 1500 - 1000 1

2000 , 2.250

, 1000 1

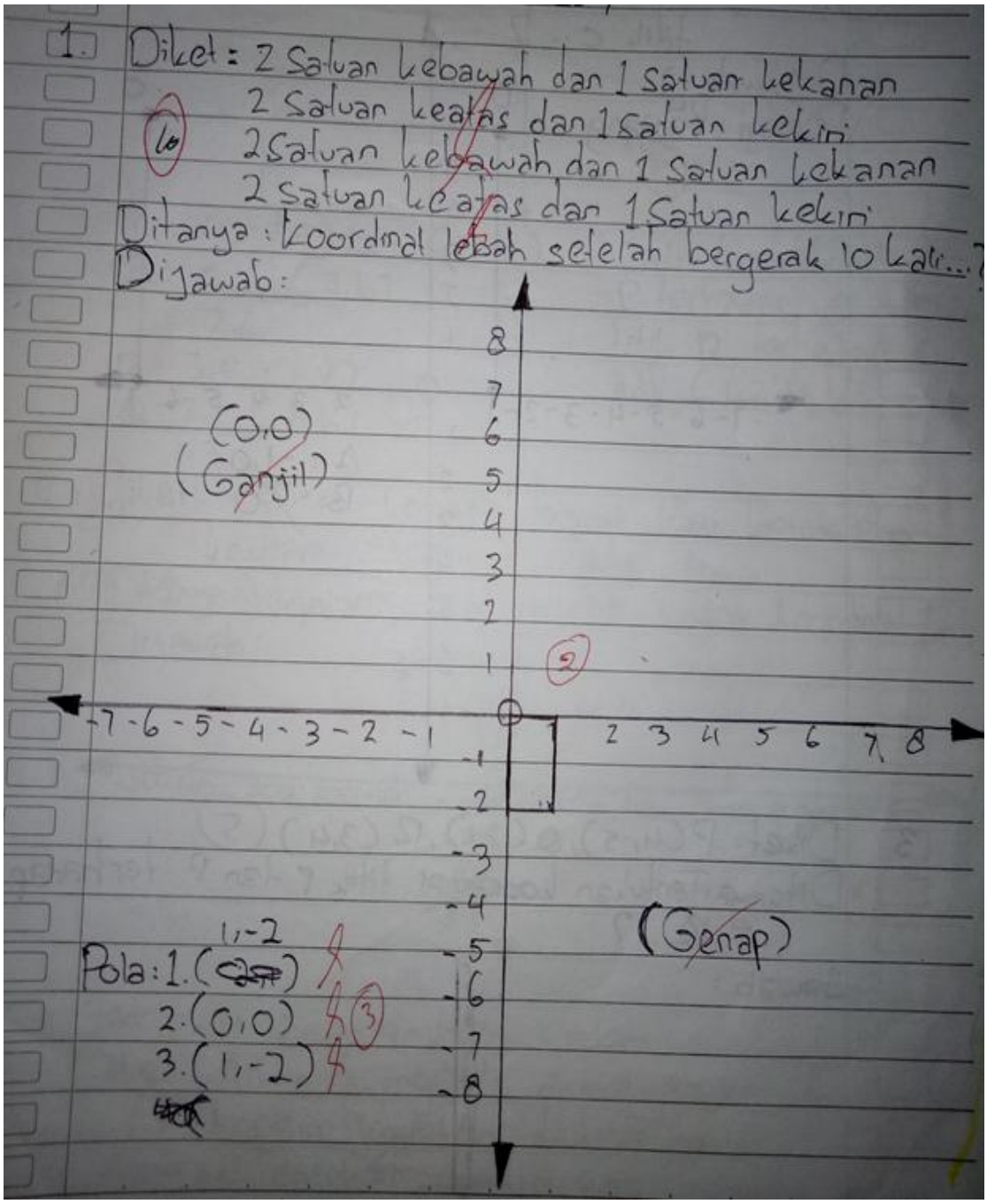
1-500

~~1.500 , 1.250~~

Jadi posisi pos pengembalian undian ~~terhadap~~ penyerahan suara adalah ~~(1500 , 1.250)~~

Lampiran 49

PEKERJAAN SUBJEK KELOMPOK SEDANG PADA TES AKHIR



Jadi lebah bergerak 10 kali pada koordinat = 1, -2

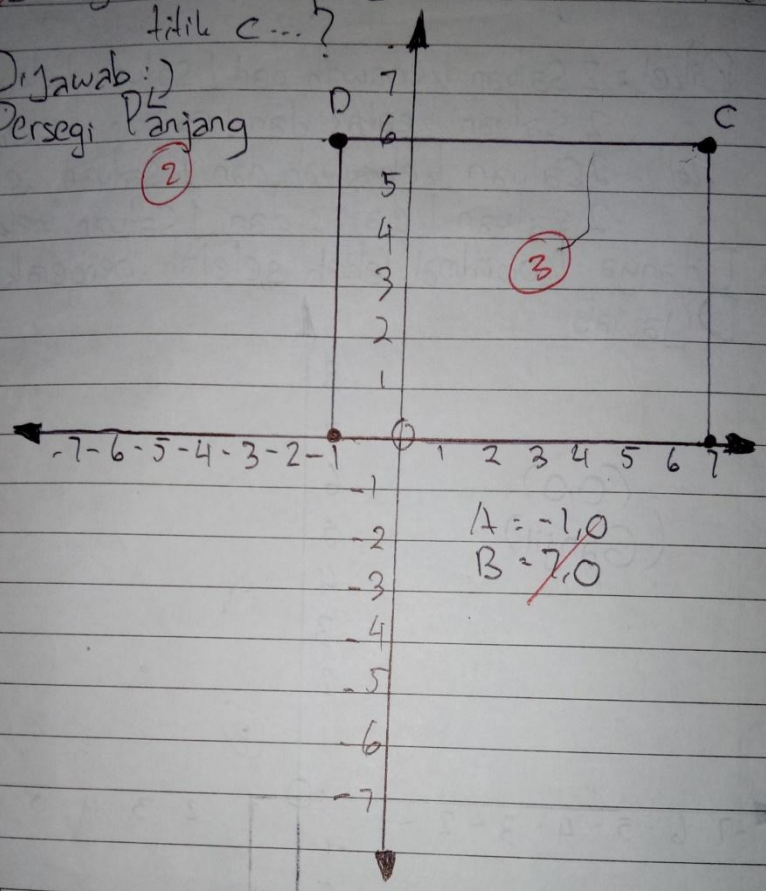
2. 5 Diket : A(-1,0), B(7,0), C(7,6), D(-1,6)

5 Ditanya : Tentukan posisi titik A dan B terhadap titik C ... ?

Dijawab :)

Persegi Panjang

2

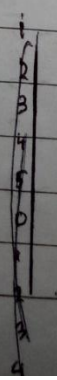


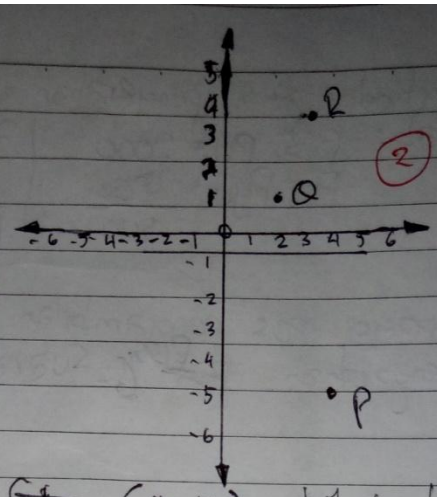
3. Diket : P(4,-5), Q(2,1), R(3,4) 5

Ditanya : Tentukan koordinat titik P dan R terhadap titik Q ... ?

5

Jawab :





2

P : 4, -5 (x, y)
Q : 2, 1 (a, b)
2, 6

R : 3, 4 (x, y)
Q : 2, 1 (a, b)
1, 3

1

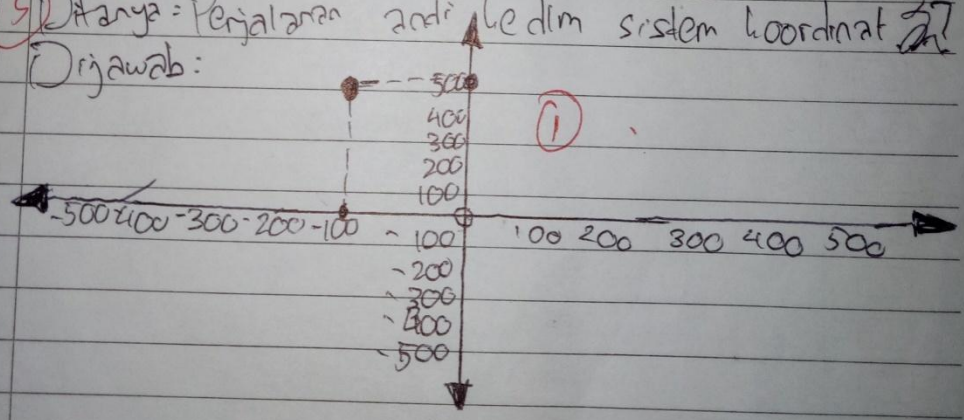
Jadi koordinat titik P terhadap Q adl (2,6), titik R terhadap Q adl (1,3)

1

4 Diket : -100 m ke arah barat lalu belok 500 m keutara -100 m ke arah timur

5 Ditanya : Perjalanan andi ke dlm sistem koordinat

Dijawab :



1

Jadi andi berjalan didlm sistem koordinat

5 Diket : Andin mengikuti secara jalan santai yg

1 direncanakan didesanya

Ditanya : Tentukan posisi pos. pengam bilan u

5

DISTINCTION BY MY BOOK

dran terhadap pos pengerahan warna?

Dijawab: pos PU = 2000 | 2250

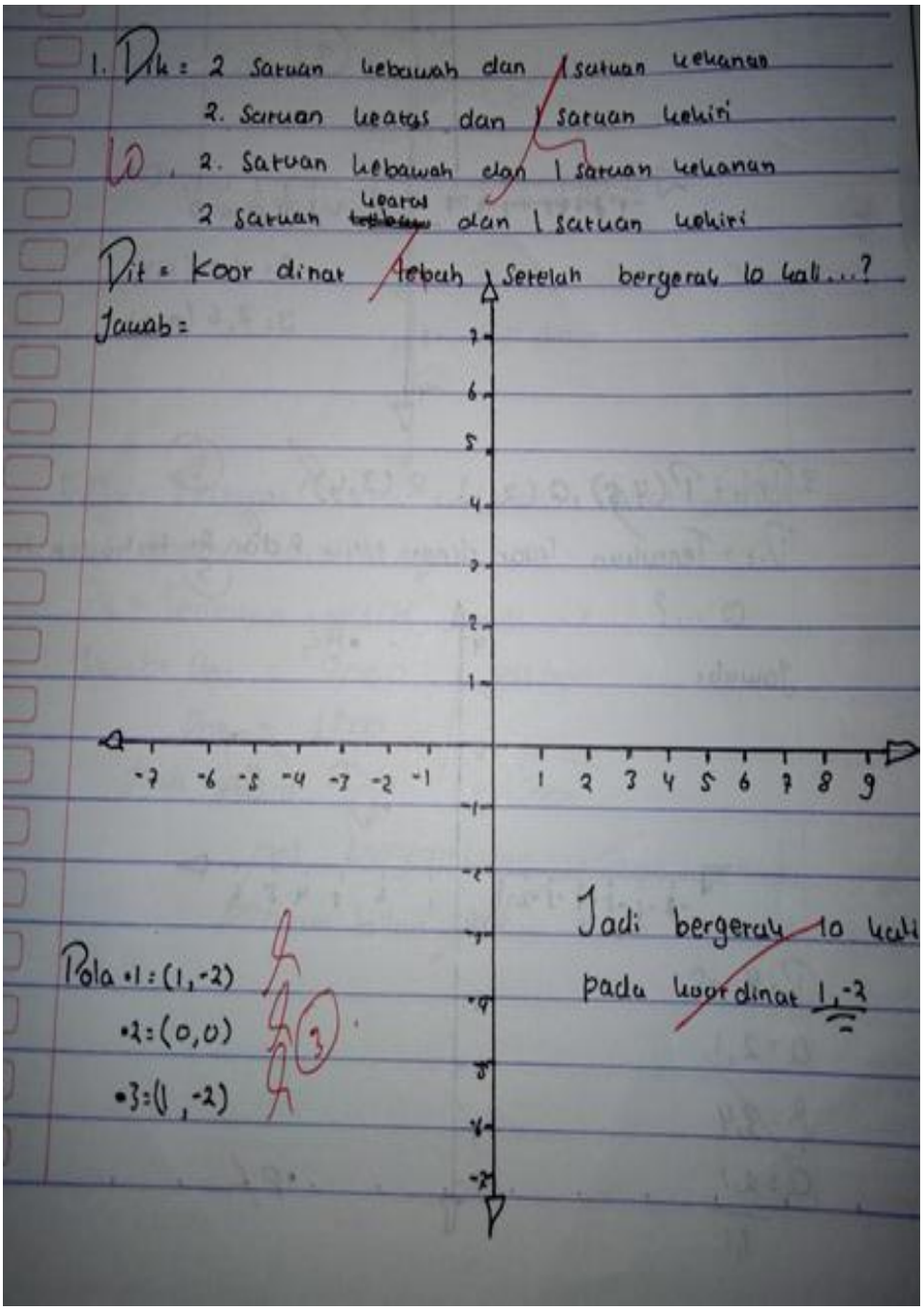
Pos Pyu = 1500 | 1500

500 | 750

Jadi posisi pos pengambilan undian terhadap pos pengerahan ~~pos~~ P. Suara = 500 dan 750

Lampiran 50

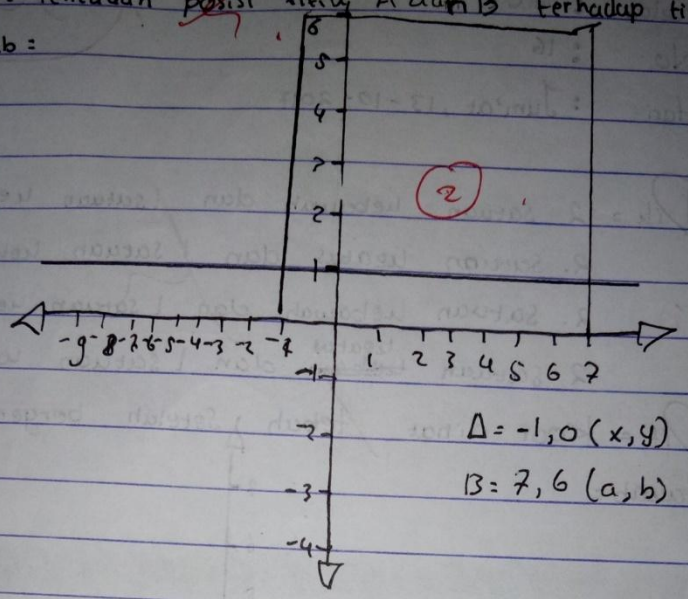
PEKERJAAN SUBJEK KELOMPOK BAWAH PADA TES AKHIR



2. Dik: A (-1,0), B (7,6), C (7,0), D (-1,6) 5

5 Dit = Tentukan posisi titik A dan B terhadap titik C ...?

Jawab :



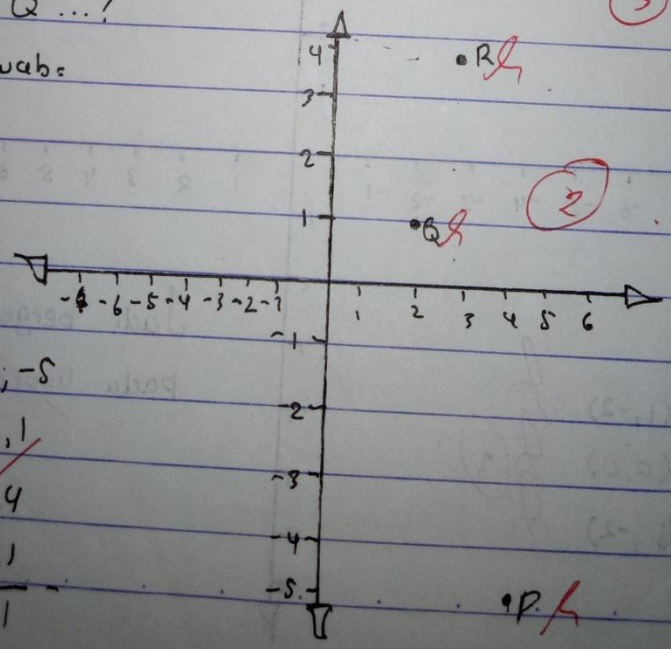
A = -1, 0 (x, y)

B = 7, 6 (a, b)

3. Dik = P (4,5), Q (2,1), R (3,4) 5

Dit = Tentukan koor dinat titik P dan R terhadap titik Q ...? 5

Jawab:



P = 4, -5

Q = 2, 1

R = 3, 4

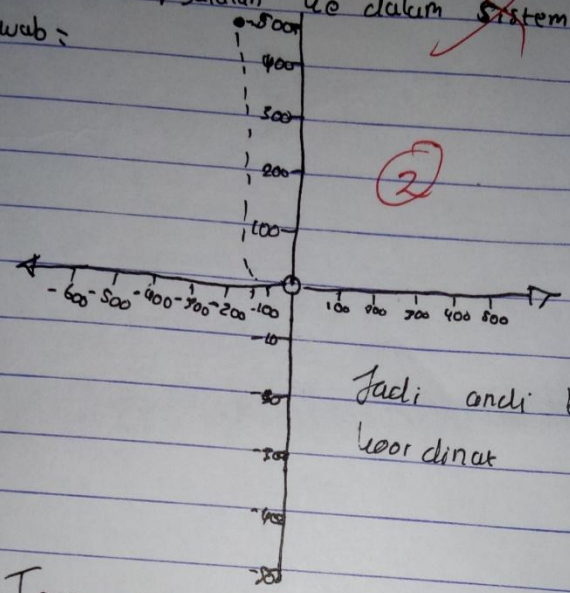
Q = 2, 1

3, 1

4. Dik = - 100 m ke arah barat lalu belok 500 m ke utara
- 100 m ke arah timur

Dit = rute perjalanan ke dalam sistem koordinat ?

Jawab :



Jadi andi ber berjalan sistem koordinat

5. Dik = Ternyata rute perjalanan sistem Santui ~~orthogonal~~ silselong
Jarakan disedangaya

Dit = Tentukan posisi andi ...?

Jawab = Dos = 2000 | 2500

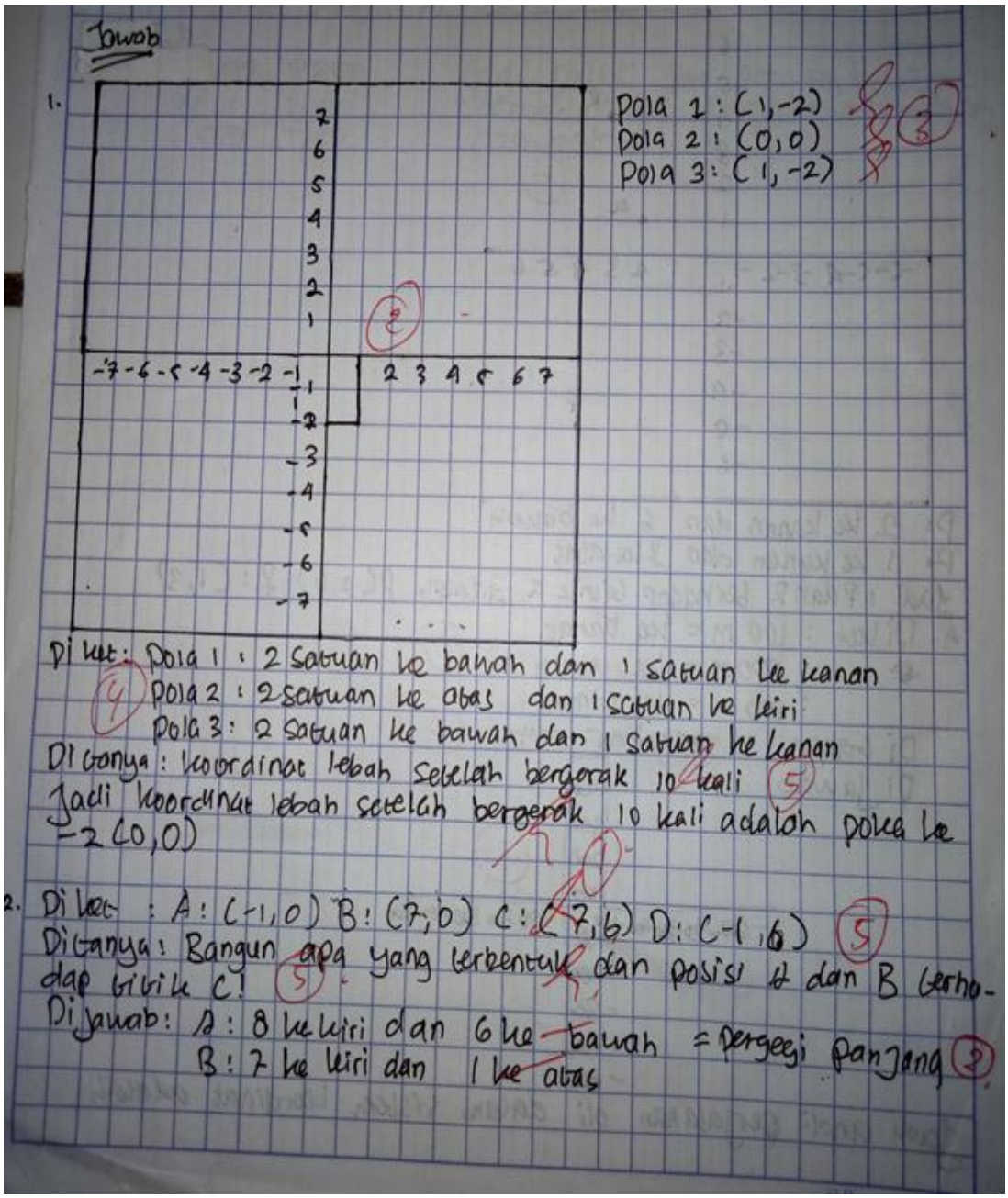
Pos = 1500 - | 1500 =

500 | 750

Jadi posisi pos pengambilan undian terhadap pos pengambilan undian suara = 500 dan 250

Lampiran 51

PEKERJAAN SUBJEK KELOMPOK BAWAH PADA TES AKHIR


Jawab

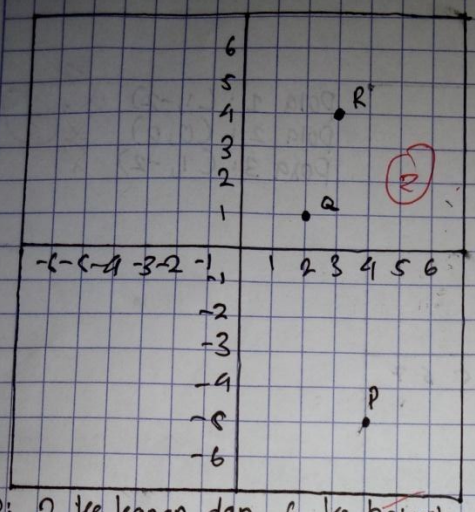
1.

Pola 1 : (1,-2)
Pola 2 : (0,0)
Pola 3 : (1,-2)

Dik : Pola 1 : 2 satuan ke bawah dan 1 satuan ke kanan
Pola 2 : 2 satuan ke atas dan 1 satuan ke kiri
Pola 3 : 2 satuan ke bawah dan 1 satuan ke kanan
Ditanya : koordinat lebah setelah bergerak 10 kali
Jadi koordinat lebah setelah bergerak 10 kali adalah pola ke -2 (0,0)

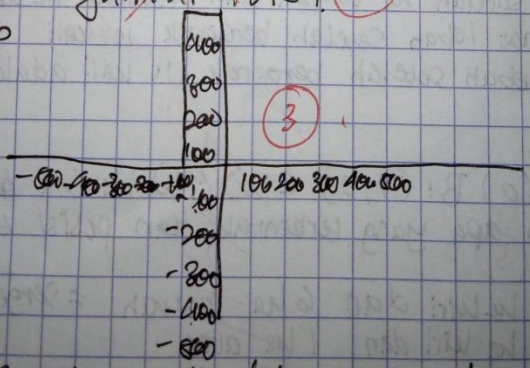
2. Dik : A : (-1,0) B : (7,0) C : (7,6) D : (-1,6)
Ditanya : Bangun apa yang terbentuk dan posisi A dan B terhadap titik C!
Dijawab : A : 8 ke kiri dan 6 ke bawah = persegi panjang
B : 7 ke kiri dan 1 ke atas

3. Diket : P: (4, -6) Q: (2, 1) R: (3, 4) 5
Ditanya: Titik P dan R terhadap titik a 5
Dijawab:



P: 2 ke kanan dan 6 ke bawah
R: 1 ke kanan dan 3 ke atas
Jadi : P dan R terhadap titik a adalah P(2,6) R: (1,3)

4. Diket : 100 m = ke barat
: 200 m = ke utara 5
: 100 m = ke timur
Ditanya : gambar rute! 5
Dijawab



Jadi andi perjalanan oli dalam sistem koordinat adalah

5. di ~~ket~~ : Andin mengikuti acara jalan santai yang diselenggara oleh desanya (1).
di tanya tentukan posisi pos pengambilan undian terhadap pos penyerahan suara? (5)

2000, 8250
1500, 1000 −
500, 7250 (1)

Jadi posisi pos pengambilan bernilai pos penyerahan adalah 500, 7250 (1)

Lampiran 52

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 41 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/1

No	Langkah Pemecahan Masalah	Jawaban Siswa	Butir Pertanyaan
1.	*Reading and understanding* (membaca dan mengerti)	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.	1, 2, 3
2.	*Organizing strategy and solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)	- Menuliskan rumus yang akan dipakai dengan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan, atau membuat gambar untuk mempermudah penyelesaian soalnya. - Mengerjakan soal sesuai dengan rumus-rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya	4, 5, 6
3.	*Confirmation of the answer and process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)	- Memeriksa kebenaran langkahlangkah siswa untuk mengerjakan soalnya (algoritmanya benar). - Memeriksa kebenaran jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soalnya.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Lampiran 53

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. **Tujuan Wawancara**
Menginvestigasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *Tambychik's Theory*, yaitu *reading and understanding* (membaca dan mengerti), o*rganizing strategy and solving the problem* (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah), *confirmation of theanswer and process* (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan).

B. **Metode Wawancara**
Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, dimana apabila siswa kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa diberikan pertanyaan lain yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti pertanyaan.

C. **Pelaksanaan Wawancara**
Siswa mendapatkan pengalaman belajar dengan penerapan model BBL dan pada pertemuan terakhir siswa diberikan tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan *Tambychik's Theory*. Dari hasil tes tersebut dikelompokkan menjadi kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah. Dari masing-masing kelompok diambil 2 siswa untuk di wawancara terkait pengerjaan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Pertanyaan wawancara adalah sebagai berikut.

Langkah Pemecahan Masalah	Jawaban Siswa	Pertanyaan
Reading and understanding (membaca dan mengerti)	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.	1. Dari yang kamu tuliskan, apakah kamu sudah menuliskan semua yang diketahui dari permasalahan ini? 2. Apa yang diketahui dari permasalahan ini? 3. Apa yang ditanyakan dari permasalahan ini?
Organizing strategy and solving the problem (menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah)	- Menuliskan rumus yang akan dipakai dengan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan, atau membuat gambar untuk mempermudah penyelesaian soalnya. - Mengerjakan soal sesuai	4. Apakah strategi yang kamu tulis sesuai dengan permasalahan ini? 5. Bagaimana strategi atau langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini? 6. Dari strategi yang

	dengan rumus-rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya.	kamu dapatkan, bagaimana caramu menyelesaikan permasalahan ini?
Confirmation of the answer and process (memeriksa kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan)	- Memeriksa kebenaran langkah-langkah siswa untuk mengerjakan soalnya (algoritmanya benar). - Memeriksa kebenaran jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soalnya.	7. Apakah pada saat tes kamu mengecek kembali langkah-langkah dan jawaban akhir yang kamu tulis? 8. Apakah kamu yakin langkah-langkah yang kamu tulis sudah benar? 9. Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa langkah-langkah yang kamu tulis sudah benar? 10. Apakah terdapat alternatif penyelesaian lain untuk menyelesaikan permasalahan ini? 11. Setelah menemukan hasil perhitungan, apa yang selanjutnya kamu tulis? 12. Apakah kamu yakin jawaban akhir yang kamu tulis sudah benar? 13. Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa jawaban akhir yang kamu tulis sudah benar?

Lampiran 54

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK ATAS A-13 LANGKAH MEMBACA DAN MEMAHAMI MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
3	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
5	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah

Lampiran 55

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK ATAS A-13 LANGKAH MENYUSUN STRATEGI PENYELESAIAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar system koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
3	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar system koordinat dan dapat menyelesaikan permasalahan walaupun jawaban akhir yang diperoleh kurang tepat.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar system koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
5	Dapat menuliskan strategi yang digunakan yaitu dengan sistem koordinat, dapat menggambar sistem koordinatdengan benar dan tidak	Dapat menjelaskan strategi yang digunakan yaitu dengan sistem koordinat, tetapi tidak dapat menjelaskan langkah-langkah	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah

	dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	menggambar system koordinatdengan benar dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	

Lampiran 56

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK ATAS A-13 LANGKAH MEMERIKSA KEMBALI JAWABAN AKHIR DAN LANGKAH PENGERJAAN

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan dengan tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
3	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun kurang tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
5	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Tidak dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan

Lampiran 57

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK ATAS A-33 LANGKAH MEMBACA DAN MEMAHAMI MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
3	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
5	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah

Lampiran 58

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK ATAS A-33 LANGKAH MENYUSUN STRATEGI PENYELESAIAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yaitu menggambar sistem koordinat dengan benar dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat sesuai sistem koordinat yang telah digambar.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
3	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat walaupun langkah-langkahnya masih ada yang kurang lengkap.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
5	Dapat menuliskan strategi yang digunakan yaitu dengan menggambar sistem koordinat, dapat menggambar	Dapat menjelaskan strategi yang digunakan yaitu dengan system koordinat tetapi tidak dapat menyelesaikan	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah

	sistem koordinat dengan benar dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	permasalahan dengan tepat.	

Lampiran 59

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK ATAS A-33 LANGKAH MEMERIKSA KEMBALI JAWABAN AKHIR DAN LANGKAH PENGERJAAN

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan dengan tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
3	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan dengan tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
5	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Tidak dapat menjelaskan langkahlangkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan

Lampiran 60

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK SEDANG A-16 LANGKAH MEMBACA DAN MEMAHAMI MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
3	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat	Dapat membaca dan memahami masalah
5	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah

Lampiran 61

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK SEDANG A-16 LANGKAH MENYUSUN STRATEGI PENYELESAIAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar system koordinat dengan benar dan tidak dapat menjelaskan langkahlangkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan tidak dapat menyelesaikan masalah
3	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan dengan menggambar diagram Venn dengan benar dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat sesuai diagram Venn yang digambar.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
5	Tidak dapat menuliskan strategi dan tidak dapat menyelesaikan masalah.	Dapat menjelaskan strategi yang digunakan yaitu dengan menggambar sistem koordinat, tidak dapat menyelesaikan	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah

		permasalahan dengan lengkap dan tepat.	

Lampiran 62

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK SEDANG A-16 LANGKAH MEMERIKSA KEMBALI JAWABAN AKHIR DAN LANGKAH PENGERJAAN

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran langkah pengerjaan dalam menggambar sistem koordinat, tetapi tidak dapat memeriksa kebenaran langkah penyelesaian masalah dan tidak dapat memeriksa kebenaran jawaban akhir.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
3	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan dengan tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
5	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Tidak dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan

Lampiran 63

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK SEDANG A-7 LANGKAH MEMBACA DAN MEMAHAMI MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
3	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
5	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah

Lampiran 64

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK SEDANG A-7 LANGKAH MENYUSUN STRATEGI PENYELESAIAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar system koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
3	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan tidak tepat dalam menyelesaikan masalah.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar tetapi tidak dapat menjelaskan langkahlangkah menyelesaikan masalah dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan tidak dapat menyelesaikan masalah
5	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan tidak tepat dalam	Dapat menjelaskan strategi yang digunakan yaitu dengan menggambar sistem koordinat, tetapi tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan tepat.	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah

	menyelesaikan masalah.		

Lampiran 65

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK SEDANG A-7 LANGKAH MEMERIKSA KEMBALI JAWABAN AKHIR DAN LANGKAH PENGERJAAN

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan dengan tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
3	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Tidak dapat menjelaskan langkahlangkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
5	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Tidak dapat menjelaskan langkahlangkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan

Lampiran 66

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK BAWAH A-27 LANGKAH MEMBACA DAN MEMAHAMI MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
3	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
5	Tidak menuliskan apapun terkait penyelesaian permasalahan.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah

Lampiran 67

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK BAWAH A-27 LANGKAH MENYUSUN STRATEGI PENYELESAIAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan tidak dapat menjelaskan langkahlangkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan tidak dapat menyelesaikan masalah
3	Tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk dan kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan kurang tepat menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan tidak dapat menyelesaikan masalah
5	Tidak menuliskan apapun terkait penyelesaian permasalahan.	Dapat menjelaskan strategi yang digunakan yaitu dengan menggambar sistem koordinat, tetapi tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah

		tepat.	

Lampiran 68

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK BAWAH A-27 LANGKAH MEMERIKSA KEMBALI JAWABAN AKHIR DAN LANGKAH PENGERJAAAN

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan simpulan walaupun tidak menuliskan jawaban akhir.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran langkah pengerjaan dalam menggambar sistem koordinat, tetapi tidak dapat memeriksa kebenaran langkah penyelesaian masalah dan tidak dapat memeriksa kebenaran jawaban akhir.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
3	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran langkah pengerjaan dalam menggambar sistem koordinat, tetapi tidak dapat memeriksa kebenaran langkah penyelesaian masalah dan tidak dapat memeriksa kebenaran jawaban akhir.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
5	Tidak menuliskan apapun terkait penyelesaian permasalahan.	Tidak dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah

		kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	pengerjaan

Lampiran 69

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK BAWAH A-29 LANGKAH MEMBACA DAN MEMAHAMI MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Tidak tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
3	Kurang tepat dalam menuliskan apa yang diketahui tetapi dapat menuliskan apa yang ditanyakan dari soal dengan lengkap dan tepat.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah
5	Tidak menuliskan apapun terkait penyelesaian permasalahan.	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat.	Dapat membaca dan memahami masalah

Lampiran 70

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK BAWAH A-29 LANGKAH MENYUSUN STRATEGI PENYELESAIAN DAN MENYELESAIKAN MASALAH

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan dapat menyelesaikan masalah dengan tepat.	Dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan tepat.	Dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
3	Dapat menuliskan strategi yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan, tetapi kurang tepat dalam menggambar sistem koordinat dan tidak tepat dalam menyelesaikan masalah	Tidak dapat menjelaskan strategi penyelesaian yang digunakan yaitu langkah-langkah menggambar sistem koordinat dengan benar dan tidak tepat menjelaskan langkahlangkah menyelesaikan permasalahan.	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah
5	Tidak menuliskan apapun terkait penyelesaian permasalahan.	Dapat menjelaskan strategi yang digunakan yaitu dengan sistem koordinat, tetapi tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan	Tidak dapat menyusun strategi penyelesaian dan menyelesaikan masalah

		tepat.	

Lampiran 71

HASIL ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SUBJEK KELOMPOK BAWAH A-29 LANGKAH MEMERIKSA KEMBALI JAWABAN AKHIR DAN LANGKAH PENGERJAAN

Butir Soal	Tes	Wawancara	Simpulan
1	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan dengan tepat.	Dapat menjelaskan langkah-langkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
3	Dapat menuliskan simpulan, menjawab sesuai pertanyaan pada soal, menulis kembali hasil perhitungan walaupun tidak tepat.	Tidak dapat menjelaskan langkahlangkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan
5	Tidak menuliskan apapun terkait penyelesaian permasalahan.	Tidak dapat menjelaskan langkahlangkah dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban akhir dan langkah pengerjaan.	Tidak dapat memeriksa kembali jawaban akhir dan langkah pengerjaan