

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. In *Departemen Pendidikan Nasional*.
- Evliyanida. (2010). PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. *Visipena Journal*, 1(2), 10–17. <https://doi.org/10.46244/visipena.v1i2.26>
- FEBRYANI PUTRI, L. (2013). Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Di Kelas Viii Berdasarkan Taksonomi Solo. *MATHEdunesa*, 2(1), 29–30.
- George Pólya (1887–1985). (1987). *Mathematics Magazine*, 60(5), 268–270. <https://doi.org/10.1080/0025570x.1987.11977321>
- MUSLIMATUS HURIYAH, N. (2017). Proses Berpikir Kreatif Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Matematika Openended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 6(2), 49–56.
- NAFI'AN, M. I. (2011). P – 53 Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Makalah Dipresentasikan Dalam Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Dengan Tema "Matematika Dan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran" Pada Tanggal 3 Desember 2011 Di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 978–979.
- Rifatul Himmah H.A., N. (2017). Profil Pemecahan Masalah Matematika Model Pisa Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa Sma. *MATHEdunesa*, 5(3).
- Rifatul Himmah H.A., N., & Kurniasari, I. (2016). Profil Pemecahan Masalah Matematika Model PISA Berdasarkan Kemampuan

Matematika Siswa SMA. *MATHEdunesa*.

Romli, M. (2017). Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan Sma Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JIPMat*, 1(2), 145–157. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1241>

SAKTI NIRMALITASARI, O. (2012). Profil Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Open-Start Pada Materi Bangun Datar. *MATHEdunesa*, 1(1), 1–8.

Saparwadi, L., & Cahyowatin, C. (2018). Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Langkah Polya. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–110. <https://doi.org/10.30738/.v6i1.2111>

Sunendar, A. (2017). Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *Theorems (the Original Research of Mathematic)*, 2(1), 86–93.

Ulya, ah, & Hidayah, I. (2016). KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI SELF-EFFICACY SISWA DALAM MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT Info Artikel. *UJMER Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 178–183. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>

Widarti, A. (2013). Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Stkip PGRI Jombang*, 1–8.

Rahmawati, Suci Septia. 2015. *Profil Penalaran Kreatif Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Dan Gender*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

Lampiran 1 Format Revisi Skripsi



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANASURABAYA
Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya
Keputusan MENKUMHAM RI NO. AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat : Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181
<http://www.unipasby.ac.id>

FORMAT REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Sekartaji Machdalena Sari Putri
NIM : 175500037
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa
Tanggal Ujian Skripsi : 4 Februari 2021
Dosen Penguji I : Erlin Ladyawati, S.Pd., M.Pd.
Dosen Penguji II : Dra. Sri Rahayu, M.Pd.
Dosen Penguji III : Rani Kurnia Putri, S.Si., M.Si.

No	Materi Revisi	Penguji I	Penguji II	Penguji III
1	Penulisan "Polya"	af	af	af
2	Simpulan	af	af	af
3	Analisis Data	af	af	af
4	Teknik Pengumpulan Data	af	af	af
5	Abstrak	af	af	af

Batas waktu revisi skripsi: 2 (dua) minggu terhitung dari waktu ujian skripsi.

Dosen Penguji I,

Erlin Ladyawati S.Pd., M.Pd.
NPP.0603511/DY

Dosen Penguji II,

Dra. Sri Rahayu, M.Pd.
NPP.8910266/DY

Dosen Penguji III,

Rani Kurnia Putri, S.Si., M.Si.
NPP.1504718/DY

Lampiran 2 Berita Acara Bimbingan Skripsi



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya

Keputusan MENKUMHAM RI NO. AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat : Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181

<http://www.unipasby.ac.id>

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Sekartaji Machdalena Sari Putri
NIM : 175500037
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Pembimbing 1	Pembimbing 2
1	05-10-2020	Judul Skripsi		
2	04-11-2020	BAB I, BAB II, BAB III		
3	10-11-2020	BAB I, BAB II, BAB III (Revisi)		
4	19-11-2020	BAB I, BAB II, BAB III (ACC)		
5	25-01-2021	Abstrak, BAB IV, BAB V		
6	27-01-2021	Abstrak, BAB IV, BAB V (Revisi)		
7	29-01-2021	Abstrak, BAB IV, BAB V (ACC)		
8	01-02-2021	Keseluruhan Skripsi		
9	02-02-2021	Keseluruhan Skripsi (Revisi)		
10	02-02-2021	Keseluruhan Skripsi (ACC)		

Selesai bimbingan skripsi tanggal 2 Februari 2021

Dosen Pembimbing I,

Dra. Sri Rahayu, M.Pd.
NPP. 8910266

Dosen Pembimbing II,

Rani Kurnia Putri, S.Si., M.Si
NPP. 1504718/DY



Lampiran 3 Surat Permohonan Ijin Penelitian

	UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya Keputusan MENKUMHAM RI NO. A/HU-0000/485.A/H/01.08.Tahun 2019 Kampus Pusat: Jl. Dakah Mesaggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281081 http://www.unipashy.ac.id	
Nomor	: 147.1/FST/XI/2020	20 November 2020
Lamp.	: - Lembar	
Hal	: Ijin Penelitian	
Kepada Yth : Kepala Sekolah SMPN 12 Jl. Ngagel Kebonsari, Ngagel Rejo, Surabaya Di- tempat		
Untuk memenuhi tuntutan Kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, dimana mahasiswa diwajibkan untuk menempuh Tugas Akhir, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin agar mahasiswa dibawah ini dapat diterima untuk melakukan penelitian di SMPN 12. Adapun mahasiswa tersebut adalah :		
N a m a	: Sekartaji Machdalena Sari Putri	
NIM	: 175500037	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Yang akan melaksanakan Penelitian Tugas Akhir mulai tanggal 23 November 2020 s/d selesai, dengan judul "Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa".		
Demikian permohonan ini, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima.		
 Dr. Diah Karunia Binawati, M.Si NIP.196204081992022001		

Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian dari Sekolah

	<p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA DINAS PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 12 SURABAYA Jl. Ngagel Kebonsari 1, Telp (031) 50555409, 5041591 Fax 031-5041591 E-mail : smp12@kotasurabaya.go.id Surabaya 60245 Web : www.smpn12sby.net</p>	
---	--	---

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422.8/086/436.7.1.P12/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 12 Surabaya menerangkan bahwa :

N a m a	: SEKARTAJI MACHDALENA SARI PUTRI
N I M	: 175500037
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi
Lembaga	: Universitas PGRI Adi Buana

Telah mengadakan Penelitian dan Pengambilan Data untuk skripsi tanggal 18 s.d. 22 Desember 2020, di SMP Negeri 12 Surabaya, dengan judul :

"Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa"

Selama mengadakan Penelitian dan Pengambilan Data, mahasiswa tersebut dibimbing oleh:

Nama	: Dra. ISMI RINARNI
NIP	: 19621123 198803 2 007
Jabatan	: Guru Matematika
Pangkat/Golongan	: Pembina Tk.I (III/b)

dan dinyatakan yang bersangkutan telah melaksanakan tugasnya dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2 Februari 2021

Kepala Sekolah,
E. I. S. Budi Pudiastuti


Dra. E. I. S. BUDI PUDIASTUTI, M.Pd
Kepala Sekolah
NIP. 19620911 198803 2 007

Lampiran 5 Matriks Penelitian

Matriks Penelitian Kualitatif

Judul : Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa

No	Rumusan Masalah/ Pertanyaan Penelitian	Konsep	Batasan Masalah	Asumsi	Metode Penelitian		Daftar Pustaka	
					Data dan Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data		
1.	<p>1. Bagaimana Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Metode Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Tinggi ?</p> <p>2. Bagaimana Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Metode Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Sedang ?</p> <p>3. Bagaimana Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Metode Polya Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Rendah ?</p>	<p>1. Menyusun instrumen penelitian</p> <p>2. Memvalidasikan instrumen penelitian</p> <p>3. Memberikan Tes Kemampuan Matematika</p> <p>4. Menganalisis hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM)</p> <p>5. Mengelompokkan siswa menjadi 3 kemampuan matematika yaitu (1) Kelompok kemampuan matematika tinggi, (2) Kelompok kemampuan matematika sedang, dan (3) Kelompok kemampuan</p>	<p>1. Penelitian ini menggunakan pemecahan masalah Polya, adapun 4 langkah menurut polya yaitu: (1) Memahami Masalah; (2) Membuat rencana penyelesaian; (3) Melaksanakan rencana; dan (4) Memeriksa kembali.</p> <p>2. Subjek dari penelitian ini terdiri dari 3 orang siswa yaitu 1 orang siswa</p>	<p>1. Subjek penelitian dianggap mempunyai kemampuan yang berbeda sehingga didapat beberapa tingkatan kelompok kemampuan matematika siswanya</p> <p>2. Pengambilan materi untuk soal Tes Pemecahan Masalah Matematika dianggap valid karena disusun oleh peneliti dan terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi</p>	<p>Data: 1. Data Hasil Tes Kemampuan Matematika</p> <p>2. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika</p> <p>3. Hasil Tes Wawancara</p> <p>Sumber Data: Siswa.</p>	<p>1. Teknik Tes Tulis :</p> <p>a. Tes Kemampuan Matematika</p> <p>b. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Metode Polya</p> <p>2. Wawancara</p>	<p>Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dengan tahap sebagai berikut: a. tahap reduksi data adalah melakukan seleksi terhadap data yang salah diperoleh sehingga mendapatkan data yang lebih bermakna. b. tahap penyajian data adalah kegiatan mengklasifik</p>	<p>Duri, D. A. W. (2016). Profil Pemecahan Masalah Matematika SSIswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Tingkat Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Matematika. <i>Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 1</i>(5), 14–20. Evilyanida. (2010). PEMECAHAN MASALAH MATEMAT</p>

	<p>matematika rendah.</p> <p>6. Memberikan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (TKPM)</p> <p>7. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian</p> <p>8. Menganalisis hasil TKPM dan wawancara</p> <p>9. Menyusun Profil Pemecahan Masalah</p> <p>10. Membuat laporan</p>	<p>berkemampuan tinggi, 1 orang siswa berkemampuan sedang, dan 1 orang siswa berkemampuan rendah.</p> <p>3. Siswa mengerjakan Tes Pemecahan Masalah Matematika sesuai dengan kemampuannya sendiri tanpa bantuan teman atau orang lain karena dalam pengerjaannya siswa diawasi oleh peneliti.</p> <p>4. Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada siswa setelah menyelesaikan soal Tes Pemecahan Masalah Matematika</p>	<p>oleh dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika disekolah tempat diadakannya penelitian.</p> <p>3. Siswa mengerjakan Tes Pemecahan Masalah Matematika sesuai dengan kemampuannya sendiri tanpa bantuan teman atau orang lain karena dalam pengerjaannya siswa diawasi oleh peneliti.</p> <p>4. Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada siswa setelah menyelesaikan soal Tes Pemecahan Masalah Matematika</p>		<p>asi dan mengidentifikasi kasi data untuk menarik kesimpulan.</p> <p>c. tahap penarikan kesimpulan dari penyajian data yang diperoleh maka dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil tes pemecahan masalah dan wawancara yang ditinjau dari kemampuan matematika.</p> <p>Keabahan Data dalam penelitian kualitatif ini menggunakan teknik triangulasi tes</p>	<p>ika. <i>Paijena Journal, 1</i>(2), 10–17. https://doi.org/10.46264/v1i2.26</p> <p>FEBRYANI PUTRI, L. (2013). Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah n Masalah Aljabar Di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi Solo. <i>MATHEdune sa, 2</i>(1), 29–30.</p> <p>Rahma, N. (2017). Profil Pemecahan Masalah Siswa SMPN 35 Surabaya Ditinjau Dari Kemampuan</p>
--	--	--	---	--	---	--

				sebagai penguat data penelitian.			dalam pengumpulan data sehingga menjadi data yang valid.	Matematika Desya Safitri, A. 2019, Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Pada Materi Bentuk Aljabar Untuk Siswa Kelas VII Di SMPN 1 Sedati.
--	--	--	--	----------------------------------	--	--	--	---

Mengetahui
Pembimbing I,

Pembimbing II,

Surabaya, 05 November 2020
Mahasiswa,

Dra. Sri Rahayu, M.Pd.
NIDN 0708086201

Rani Kurnia Putri, S.Si., M.Si.
NIDN 0718058901

Sekartaji Machdalena Sari Putri
NIM 17550037

Lampiran 6 Lembar Validasi TKM oleh Dosen

LEMBAR VALIDASI

SOAL TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Nama Validator : Nur Fathonoh, S.Pd., M.Pd.

Pekerjaan : Dosen

Unit Kerja : FST

Petunjuk :

- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian atau validasi terhadap soal tes yang telah disusun oleh peneliti.
- Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa.
- Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan member tanda cek (✓) pada kolom validasi. Berikut ini adalah keterangan lebih lanjut tentang penilaian :

1 = Kurang	3 = Baik
2 = Cukup	4 = Baik Sekali
- Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
 - A = Dapat digunakan tanpa revisi
 - B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat digunakan dengan revisi banyak sekali
 - E = Tidak dapat digunakan
- Jika ada saran-saran Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia

No.	Uraian	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Aspek Isi				
	a. Materi telah dipelajari peserta didik dalam pembelajaran matematika			✓	
	b. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika			✓	

2.	SegiKonstruksi					
	a. Kesesuaian pertanyaan dengan petunjuk				✓	
	b. Tidak adanya petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda				✓	
3.	SegiBahasa					
	a. Kesederhanaan bahasa				✓	✓
	b. Kalimat yang digunakan komunikatif				✓	
	c. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	✓
	d. Kesesuaian dengan kaidah bahasa dan tidak menggunakan bahasa yang rumit				✓	
	e. Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

PENILAIAN SECARA UMUM

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format lembar soal tes.	✓				

Saran / Komentar :

Layak dipakai utk mengambil data

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 4 2020

Validator,


..... Nur Fatmahan

Lampiran 7 Lembar Validasi TKM oleh Guru Pamong

LEMBAR VALIDASI

SOAL TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Nama Validator : Dra. Ismi Rinarini

Pekerjaan : Guru Matematika

Unit Kerja : SMP Negeri 12 Surabaya

Petunjuk :

- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian atau validasi terhadap soal tes yang telah disusun oleh peneliti.
- Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika siswa.
- Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan member tanda cek (√) pada kolom validasi. Berikut ini adalah keterangan lebih lanjut tentang penilaian :

1 = Kurang	3 = Baik
2 = Cukup	4 = Baik Sekali
- Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti :
 - A = Dapat digunakan tanpa revisi
 - B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat digunakan dengan revisi banyak sekali
 - E = Tidak dapat digunakan
- Jika ada saran-saran Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia

No.	Uraian	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Aspek Isi				
	a. Materi telah dipelajari peserta didik dalam pembelajaran matematika				√
	b. Kesesuaian soal dengan indicator kemampuan pemecahan masalah matematika			√	

2.	Segi Konstruksi a. Kecsuaian pertanyaan dengan petunjuk b. Tidak adanya petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda			✓	
				✓	
3.	Segi Bahasa a. Kesederhanaan bahasa b. Kalimat yang digunakan komunikatif c. Bahasa yang digunakan mudah dipahami d. Kecsuaian dengan kaidah bahasa dan tidak menggunakan bahasa yang rumit e. Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	✓
				✓	✓
				✓	
				✓	
				✓	

PENILAIAN SECARA UMUM

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format lembar soal tes.		✓			

Saran / Komentar :

Layak digunakan untuk mengambil data.

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 4 Desember 2020

Validator,



Dra. Ismi Rinor-ni

Lampiran 8 Kisi-kisi Soal TKM

KISI-KISI TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Nama Sekolah : SMP Negeri 12 Surabaya

Kelas/Semester : IX/ Ganjil

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Dasar (KD)	Materi	Indikator	Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Kategori
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi	Transformasi	4.7.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi	Tentukan bayangan garis $y = 2x + 5$ oleh refleksi terhadap garis $x = 3$!	Uraian	1	C3
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi	Transformasi	4.7.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi	Tentukan bayangan titik P (1,4) dan titik Q (2,-4) oleh translasi T (3,2) !	Uraian	2	C3

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi	Transformasi	4.7.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi	Bayangan titik A (-3,5) jika dilatasi terhadap pusat (1,2) dengan faktor skala 2 adalah ...	Uraian	3	C3
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi	Transformasi	4.7.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi	Bayangan dari garis $y = 6x + 5$ oleh rotasi sebesar $[0,180^\circ]$ adalah ...	Uraian	4	C3

Lampiran 9 Soal TKM

SOAL TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 12 Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX

Materi : Transformasi

Alokasi waktu : 60 Menit

Nama :

Petunjuk :

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan soal secara mandiri
4. Tes bersifat *close book*
5. Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator atau alat bantu hitung lainnya

Soal

1. Tentukan bayangan garis $y = 2x - 5$ oleh refleksi terhadap garis $x = 3$!
2. Tentukan bayangan titik P (1,4) dan titik Q (2,-4) oleh translasi T (3,2) !
3. Bayangan titik A (-3,5) jika dilatasi terhadap pusat (1,2) dengan faktor skala 2 adalah ...
4. Bayangan dari garis $y = 6x + 5$ oleh rotasi sebesar $[0,180^\circ]$ adalah ...



Selamat Mengerjakan



2.	Segi Konstruksi					
	a. Kesesuaian pertanyaan dengan petunjuk				✓	
	b. Tidak adanya petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda				✓	
3.	Segi Bahasa					✓
	a. Kesederhanaan bahasa					✓
	b. Kalimat yang digunakan komunikatif					✓
	c. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
	d. Kesesuaian dengan kaidah bahasa dan tidak menggunakan bahasa yang rumit				✓	
	e. Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

PENILAIAN SECARA UMUM

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format lembar soal tes.		✓			

Saran / Komentar :

Layak digunakan untuk mengambil BSK

.....

.....

.....

.....

.....

Surabaya, 4-12-2020

Validator,


 Nur Fatmahan, S.Pd., M.Pd.

2.	SegiKonstruksi					
	a. Kesesuaian pertanyaan dengan petunjuk				✓	
	b. Tidak adanya petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda				✓	
3.	SegiBahasa					
	a. Kesederhanaan bahasa					✓
	b. Kalimat yang digunakan komunikatif				✓	
	c. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	d. Kesesuaian dengan kaidah bahasa dan tidak menggunakan bahasa yang rumit				✓	
	e. Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

PENILAIAN SECARA UMUM

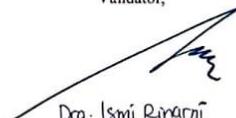
No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format lembar soal tes.					

Saran / Komentar :

..layak digunakan mengambil data

Surabaya, 4 Desember 2020

Validator,


 Dra. Ismi Rinarni

Lampiran 13 Kisi-kisi Soal TKPM

KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Nama Sekolah : SMP Negeri 12 Surabaya

Kelas/Semester : IX/ Ganjil

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Dasar (KD)	Materi	Indikator	Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Kategori
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi	Transformasi	4.7.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi	Bayangan kurva $y = 3x^2 - 2$ jika dicerminkan terhadap sumbu x yang dilanjutkan dengan dilatasi pada pusat O dan faktor skala 2 adalah ...	Uraian	1	C3

<p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi</p>	<p>Transformasi</p>	<p>4.7.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep transformasi</p>	<p>Jika titik P (3,4) dirotasikan berlawanan arah jarum jam sejauh 90° dengan pusat titik asal, kemudian hasilnya ditranslasikan terhadap (2,1). Maka koordinat bayangannya adalah ... !</p>	<p>Uraian</p>	<p>2</p>	<p>C3</p>
---	---------------------	--	--	---------------	----------	-----------

Lampiran 14 Soal TKPM

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 12 Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX

Materi : Transformasi

Alokasi waktu : 60 Menit

Nama :

Petunjuk :

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Kerjakan soal secara mandiri
4. Tes bersifat *close book*
5. Tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator atau alat bantu hitung lainnya

Soal

1. Bayangan kurva $y = 3x^2 - 2$ jika dicerminkan terhadap sumbu x yang dilanjutkan dengan dilatasi pada pusat O dan faktor skala 2 adalah ...
2. Jika titik P (3,4) dirotasikan berlawanan arah jarum jam sejauh 90° dengan pusat titik asal, kemudian hasilnya ditranslasikan terhadap (2,1). Maka koordinat bayangannya adalah ...



Selamat Mengerjakan



Lampiran 15 Kunci Jawaban dan Pedoman Soal TKPM

PEDOMAN PENILAIAN TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

NO SOAL	LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MENURUT POLYA	JAWABAN
1.	Memahami Masalah	Diketahui : Kurva $y = 3x^2 - 2$ Dicerminkan terhadap sb-x Dilatasi pada pusat (0,0) Faktor skala (k) = 2
	Membuat Rencana Penyelesaian	Ditanya : Bayangan dari kurva setelah dicerminkan dan dilatasi ?
	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Jawab: Misal $A(x, y)$ $A(x, y) \xrightarrow{\text{Mazax}} A'(x, -y) \xrightarrow{\text{D(0,2)}} A''(k.x, k.y)$ Direfleksikan $x' = x \rightarrow x = x'$ $y' = -y \rightarrow y = -y'$ Substitusi ke pers 1: $y = 3x^2 - 2 \dots (1)$ $-y' = 3(x')^2 - 2$ $-y' = 3x'^2 - 2 \dots (2)$ Dirotasikan $A'(x', y') \xrightarrow{\text{D(0,2)}} A''(k.x', k.y')$ $A'(x', y') \xrightarrow{\text{D(0,2)}} A''(2.x', 2.y')$ $A'(x', y') \xrightarrow{\text{D(0,2)}} A''(2x', 2y')$ $x'' = 2x' \rightarrow x' = \frac{1}{2}x''$ $y'' = 2y' \rightarrow y' = \frac{1}{2}y''$ Substitusi ke pers 2: $-y' = 3x'^2 - 2 \dots (2)$ $-\frac{1}{2}y'' = 3\left(\frac{1}{2}x''\right)^2 - 2$ $-\frac{1}{2}y'' = \frac{3}{2}x''^2 - 2$ $y'' = -3x''^2 + 4$
Memeriksa Kembali	Jadi bayangan kurva $y = 3x^2 - 2$ yang telah di cerminkan dan dilatasi adalah $y = -3x^2 + 4$	
2.	Memahami Masalah	Diketahui : Titik $P(3,4)$ Dirotasikan $R[0, 90^\circ]$... Ditranslasikan $T(2,1)$

Membuat Rencana Penyelesaian	Ditanya : Bayangan dari titik P setelah dirotasikan dan ditranslasikan ?
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Jawab: $P(x, y) \xrightarrow{\tau(0,0a)} P'(-y, x) \xrightarrow{\tau(2,1)} P''(x' + a, y' + b)$ $P(3,4) \xrightarrow{\tau(0,0a)} P'(-4,3) \xrightarrow{\tau(2,1)} P''(-4 + 2, 3 + 1)$ $P(3,4) \xrightarrow{\tau(0,0a)} P'(-4,3) \xrightarrow{\tau(2,1)} P''(-2,4)$
Memeriksa Kembali	Jadi bayangan titik P (3,4) yang dirotasikan dan ditranslasikan adalah P'' (-2,4)

	menggunakan bahasa yang rumit e. Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓	
--	--	--	--	--	--	---	--

PENILAIAN SECARA UMUM

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format pedoman wawancara.		✓			

Saran / Komentar :

Layak untuk digunakan -

.....

.....

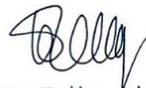
.....

.....

.....

Surabaya, 11-12-2020

Validator,



Nur Fathonah, S.Pd., M.Pd.

	menggunakan bahasa yang rumit				
e.	Kata/kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	

PENILAIAN SECARA UMUM

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format pedoman wawancara.		✓			

Saran / Komentar :

Layak digunakan.

.....

.....

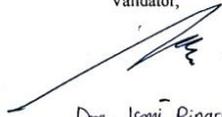
.....

.....

.....

Surabaya, 4 December 2020

Validator,



Dra. Ismi Pinarni.

Lampiran 18 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Pedoman wawancara ini dibuat agar dapat menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah, yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya ditinjau dari kemampuan matematika siswa tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

Berikut panduan pertanyaan yang harus ditanyakan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya.

Langkah Pemecahan Masalah	Proses Menanyakan	Indikator
Memahami masalah	Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?	Menjelaskan apa yang ditanyakan dan mampu menyebutkan apa yang diketahui.
	Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri!	
	Dari kesimpulan yang kamu sampaikan tadi, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?	
Membuat rencana penyelesaian	Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?	Mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah dan dari seluruh informasi yang tepat akan digunakan untuk menjawab pertanyaan.
	Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian tersebut untuk menjawab soal tersebut ?	
	Apakah ada cara/rencana penyelesaian lain untuk soal tersebut ?	
Melaksanakan rencana penyelesaian	Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?	Setelah membuat rencana penyelesaian, subjek menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya.
	Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?	
	Bagaimana cara kamu untuk mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?	
Memeriksa kembali	Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?	Melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh.
	Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?	
	Jika ada coba jelaskan, jika tidak mengapa ?	

Lampiran 19 Jawaban Soal TKM Subjek ST

1.) Bayangan garis $y = 2x - 5$ oleh refleksi terhadap garis $x = 3$.

$$(2h - x, y) = (x', y')$$

$$(2(3) - x, y) = (x', y')$$

$$(6 - x, y) = (x', y')$$

$$6 - x = x' \rightarrow x = 6 - x'$$

$$y = y'$$

substitusikan ke :

$$y = 2x - 5$$

$$y' = 2(6 - x') - 5$$

$$y' = 12 - 2x' - 5$$

$$y' = -2x' + 7$$

Jadi bayangan dari garis $y = 2x - 5$

adalah $\underline{\underline{y' = -2x' + 7}}$

2.) Tentukan bayangan dari titik P(1, 4)
dan Q(2, -4) oleh T(3, 2)

$$P(1, 4) \rightarrow P'(x+a, y+b)$$

$$P'(1+3, 4+2)$$

$$P'(4, 6)$$

$$Q(2, -4) \rightarrow Q'(x+a, y+b)$$

$$Q'(2+3, (-4)+2)$$

$$Q'(5, -2)$$

Jadi $P'(4, 6)$ dan $Q'(5, -2)$

3.) Bayangan titik A(-3, 5) dilatarikan terhadap
pusat (1, 2) dan faktor skala 2 adalah ...

$$(x, y) \rightarrow (x' = a + k(x-a), y' = b + k(y-b))$$

$$x' = a + k(x-a)$$

$$= 1 + 2((-3) - 1)$$

$$= 1 + 2 \cdot (-4)$$

$$= 1 - 8$$

$$= -7$$

$$y' = b + k(y-b)$$

$$= 2 + 2(5-2)$$

$$= 2 + 2 \cdot 3$$

$$= 2 + 6$$

$$= 8$$

$$\rightarrow A'(-7, 8)$$

Jadi bayangan A(-3, 5) yaitu

$$A'(-7, 8)$$

4.) Bayangan dari garis $y = 6x + 5$

oleh rotasi sebesar $(0, 180^\circ)$ adalah

$$(x, y) \Rightarrow (0, 180^\circ) \rightarrow (-x, -y)$$

$$x' = -x \rightarrow x = -x'$$

$$y' = -y \rightarrow y = -y'$$

substitusikan ke:

$$y = 6x + 5$$

$$-y' = 6(-x') + 5$$

$$-y' = -6x' + 5$$

$$\hline y' = 6x' - 5 \quad \text{dikali } -1$$

Jadi bayangannya adalah

$$-y' = -6x' + 5 \quad \text{atau} \quad y' = 6x' - 5$$

Lampiran 20 Jawaban Soal TKM Subjek SS

TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

1. Tentukan bayangan garis $y = 2x - 5$, oleh refleksi terhadap garis $x = 3$!

Jawab :

misal $\rightarrow A = (x, y)$ $x = 3$ Substitusi $y = 2x - 5$

$A' = (2h - a, b) = (x', y')$ $Y' = 2(b - x') - 5$

$(2 \cdot 3 - x, y) = (x', y')$ $Y' = 12 - 2x' - 5$

$(6 - x, y) = (x', y')$ $Y = -2x + 7 //$

$6 - x = x' \rightarrow x = 6 - x' = (y = y')$

2. Tentukan bayangan titik $P(1, 4)$ dan titik $Q(2, -4)$ oleh $T(3, 2)$!

Jawab :

$P = (1, 4)$ Titik bayangan $Q = (2, -4)$

$P' = (x + a, y + b)$ $Q' = (x + a, y + b)$

$P' = (1 + 3, 4 + 2)$ $Q' = (2 + 3, -4 + 2)$

$P' = (4, 6) //$ $Q = (5, -2) //$

3. Bayangan titik $A(-3, 5)$ jika dilatasi terhadap pusat $(-1, 2)$ dg faktor skala 2 adalah $A'(-7, 8) //$

Jawab :

$x' = a + k(x - a)$ $y' = b + k(y - b)$

$x' = 1 + 2(-3 - 1)$ $y' = 2 + 2(5 - 2)$

$x' = 1 + (-6) - 2$ $y' = 2 + 10 - 4$

$x = -7$ $y = 8$

ORKEY

Date

4. Bayangan dari garis $y = 6x + 5$ oleh rotasi sebesar $(0, 180^\circ)$

Jawab :

misal $A = (x, y)$

Substitusi $y = 6x + 5$

$$x' = -x$$

$$y' = -y$$

$$-y' = 6(-x') + 5$$

$$x = -x'$$

$$y = -y'$$

$$y' = -6x' + 5$$

-1

x-1

$$y = -6x + 5 //$$

$$-x + 2a + b = x'$$

$$-y + 2b + a = y'$$

$$-x' + 2a + b = x$$

$$-y' + 2b + a = y$$

$$y = 6x + 5$$

$$-y' + 2b + a = 6(-x' + 2a + b) + 5$$

$$-y' + 2b + a = -6x' + 12a + 6b + 5$$

$$-y' = -6x' + 12a - a + 6b - 2b + 5$$

$$-y' = -6x' + 11a + 4b + 5$$

$$y' = 6x' - 11a - 4b - 5$$

Lampiran 22 Hasil Wawancara

1. Hasil Wawancara dengan Subjek Tinggi

Soal Nomor 1

a. Tahap Memahami Masalah

Hasil wawancara peneliti dengan ST tahap pertama memahami masalah berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?

ST : Saya membaca soal nomor 1 ini sebanyak dua kali bu sehingga saya dapat memahami soal yang dimaksud.

P : Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri !

ST : Ada sebuah kurva yaitu $y = 3x^2 - 2$ yang dicerminkan terhadap sumbu x bu lalu kita disuruh mencaribayangnya. Kemudian dilanjutkan mencari bayangan yang dilatasi di pusat O (0,0) dengan faktor skala sama dengan 2.

P : Dari kesimpulan yang kamu sampaikan, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?

ST : Yang dapat saya ketahui dari soal tersebut adalah ada kurva $y = 3x^2 - 2$ yang dicerminkan terhadap sumbu x lalu dilatasi di pusat O dengan faktor skala 2. Dan yang ditanyakan adalah bayangan dari pencerminan sumbu x selanjutnya bayangan dilatasinya seperti itu bu.

b. Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ST tahap kedua membuat rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?

ST : Jadi setelah saya melihat soalnya, yang saya rencanakan itu saya langsung mencari rumus yang sesuai dengan yang ditanyakan yaitu rumus pencerminan terhadap sumbu x dan rumus dilatasi.

P : Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian yang akan kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut ?

ST : Karena saya suka mencari asal mula rumus itu di dapat, walaupun dari ibu kemarin waktu mengajar sudah memberikan rumus, tetapi saya lebih suka untuk tetap mencari asal mula rumus itu di dapat bu. Jika saya sudah paham dengan rumus yang saya cari tau sendiri yaudahbu saya akan menggunakan rumus itu untuk seterusnya.

P : Apakah ada rencana penyelesaian lain yang kamu pikirkan untuk soal tersebut ?

ST : Tidak bu, yang hanya saya pikirkan sampai saat ini dan yang bisa saya gunakan untuk menyelesaikan soal ini hanya cara ini saja bu.

c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ST tahap ketiga melaksanakan rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor satu ini ?

ST : Jadi soal nomor satu ini kita disuruh mencari bayangan dari kurva $y = 3x^2 - 2$ yang dicerminkan terhadap sumbu x. Ini saya harus mencerminkan terlebih dahulu saya masukan rumusnya yaitu (x,-y) lalu saya cari x dan y nya berapa dari $x'=x$ dan $y'=-y$ setelah ditemukan adalah $x=x'$ dan $y=-y'$ maka kita substitusikan ke kurva $y = 3x^2 - 2$ hasilnya adalah $-y' = 3x'^2 - 2$. Selanjutnya dengan dilatasi oleh pusat O dan skala 2 maka kita gunakan rumus bayangannya adalah (kx,ky) disini saya hanya tahu

k-nya samadengan 2 maka kita cari terlebih dahulu x dan y-nya dari $x'=2x$ dan $y'=2y$ maka $x=1/2x'$ dan $y=1/2y'$. Setelah itu kita substitusikan x dan y ke hasil yang saya temukan pada substitusi yang pertama tadi maka hasilnya adalah $y' = 3x'^2 + 4$.

P : Apakah kamu ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

ST : Alhamdulillah tidak ibu, sebelumnya sudah sering diberi latihan-latihan soal seperti ini. Walaupun saya butuh waktu untuk mengerjakannya bu.

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?

ST : supaya saya yakin dengan jawabannya saya hitung ulang, jika jawabannya berbeda berarti ada yang salah nih. Lalu cara kedua supaya benar saya masukkan hasilnya ke rumus awal.

d. Tahap Memeriksa Kembali

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ST tahap keempat memeriksa kembali berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?

ST : Sudah benar bu.

P : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?

ST : Sepertinya ada bu, karena matematika itu punya banyak cara untuk menemukan hasilnya. Tetapi saya masih belum tahu bu cara lainnya seperti apa hanya tahu cara ini saja sampai saat ini.

Soal Nomor 2

a. Tahap Memahami Masalah

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ST tahap pertama memahami masalah berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

- P : Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?
- ST : Saya membaca soal ini sebanyak 2 kali sudah memahaminya bu, sebenarnya gampang ibu tetapi yang membuat saya kurang teliti sih di rotasikan berlawanan arah.
- P : Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri !
- ST : Jadi di soal nomor 2 ini saya harus menyelesaikan 2 poin juga, yang pertama itu ada titik P (3,4) harus dirotasikan berlawanan arah jarum jam sejauh 90° dengan pusat titik asal. Terus yang kedua hasil yang dari poin pertama tadi ditranslasikan terhadap (2,1).
- P : Dari kesimpulan yang kamu sampaikan, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?
- ST : Yang diketahui pertama adalah titik P(3,4), harus dirotasikan berlawanan arah jarum jam sejauh 90° lalu ditranslasikan terhadap (2,1). Dan yang ditanyakan adalah bayangan dari hasil titik P yang setelah dirotasikan selanjutnya ditranslasikan terhadap (2,1).

b. Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ST tahap kedua membuat rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

- P : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- ST : Sama seperti nomor satu, saya langsung mencari rumus sesuai dengan pertanyaan yang diminta. Kan sudah disepakati bahwa jika berlawanan arah jarum jam itu 90° dan kalau searah jarum jam itu -90° . Jadi yang dipikirkan saya pertama kali menyelesaikan pertanyaan rotasi 90° .

P : Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian yang akan kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut ?

ST : Karena saya sebelumnya sudah membaca materi-materi yang diberikan guru saya dan materi tersebut juga sudah ada keterangannya jika ada kesepakatan untuk rumus rotasi dan membaca materi tentang translasi juga sehingga saya yakin.

P : Apakah ada rencana penyelesaian lain yang kamu pikirkan untuk soal tersebut ?

ST : belum bu, karena yang saya tau hanya cara penyelesaian ini.

c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan ST tahap ketiga melaksanakan rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor satu ini ?

ST : Jadi rumus dari rotasi berlawanan arah jarum jam 90° adalah $(-y,x)$ karena P $(3,4)$ maka $x=3$ dan $y=4$ jadi hasil poin pertamanya adalah $P'(-4,3)$ terus poin kedua ditranslasikan terhadap $(2,1)$ maka sesuai dengan rumus translasi adalah $(x + a, y + b)$ jadi $x=-4$, $y=3$, $a=2$, dan $b=1$. Dimasukkan kedalam rumus translasi $(-4 + 2, 3 + 1)$ didapatkan hasilnya adalah $(-2,4)$

P : Apakah kamu ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

ST : Alhamdulillah tidak ibu, karena sebelumnya sudah membaca materi ibu.

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?

ST : Supaya saya yakin dengan jawabannya saya hitung ulang bu.

d. Tahap Memeriksa Kembali

Hasil wawancara peneliti dengan subjek ST tahap keempat memeriksa kembali berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?

ST : Sudah benar bu.

P : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?

ST : Sepertinya ada bu, Tetapi saya masih belum tahu bu cara lainnya seperti apa hanya tahu cara ini saja sampai saat ini.

2. Hasil Wawancara dengan Subjek Sedang

Soal Nomor 1

a. Tahap Memahami Masalah

Hasil wawancara peneliti dengan subjek SS tahap pertama memahami masalah berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?

SS : Saya membacanya itu sekitar 2 sampai 3 kali, nanti kalau masih belum paham saya baca lagi.

P : Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri !

SS : Jadi dari soalnya yang dimaksud mencari bayangan yang dicerminkan terhadap sumbu x lalu hasilnya dilatasi dengan pusat O dengan faktor skala 2.

P : Dari kesimpulan yang kamu sampaikan, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?

SS : Yang dapat saya ketahui tentang soal ini itu di soalnya diketahui persamaanya $= 3x^2 - 2$ lalu dipertanyakan hasil pencerminan terhadap sumbu x lalu dipertanyakan lagi dilatasi dengan pusat O dengan skala 2.

b. Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan subjek SS tahap kedua membuat rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SS : Mencari hasil refleksi terhadap sumbu x lalu disubstitusi ke persamaan yang diketahui tadi, lalu hasil dari refleksi terhadap sumbu x dilatasiikan.

P : Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian yang akan kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut ?

SS : Setau saya, saya mengerjakan dengan pengalaman jadi saya yakin dengan jawaban saya. Karena saya tidak mempunyai cara lain jadi yang saya gunakan hanya cara itu saja.

P : Apakah ada rencana penyelesaian lain yang kamu pikirkan untuk soal tersebut ?

SS : Saya kurang tau bu, mungkin ada tapi versi lebih sulit ke jenjang SMA.

c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap ketiga melaksanakan rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor satu ini ?

SS : Jadi ini dimisalkan $A=(x,y)$ untuk mencari x dan y dimisalkan dulu. Lalu untuk direfleksikannya terhadap sumbu x itu $A'=(x,-y)$ lalu disendirikan $x'=x$ karena kan untuk mencari xnya itu jadi $x =x'$ sama juga dengan $y'=y$ jadi dibalik mencari $y=y'/-1$. Lalu disubstitusikan terhadap persamaan $y = 3x^2 - 2$ sesuai yang diketahui tadi menjadi $y = -3x^2 + 2$. Selanjutnya dilatasiikan dengan pusat O dan skala 2 dimisalkan menjadi $A(x,y)$ jadi rumusnya $A'(kx,ky)$

lalu diketahui $x'=kx$ dan $y'=ky$ dibalik menjadi $x=x'/2$ dan $y=y'/2$ lalu disubstitusikan kepersamaan $y = -3x^2 + 2$ hasilnya adalah $y = -3x^2/2 + 4$.

P : Apakah kamu ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

SS : Kesulitannya karena kurang yakin untuk hasil persamaannya karena setau saya persamaannya harusnya bisa dibulatkan. Tetapi hasil akhirnya dilatasi ini ada per 2nya sehingga saya ragu hanya itu kesulitannya bu.

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?

SS : Saya mencoba menghitung dua kali dan hasilnya tetap dan saya mencoba untuk membulatkan hasil akhirnya tetapi masih berbentuk pecahan.

d. Tahap Memeriksa Kembali

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap keempat memeriksa kembali berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?

SS : Sepertinya sudah, karena saya mengandalkan rumus yang ada bu.

P : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SS : Sepertinya ada bu, tetapi saya kurang tau bu.

Soal Nomor 2

a. Tahap Memahami Masalah

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap pertama memahami masalah berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

- P : Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?
- SS : Saya Cuma 2 kali membaca soal ini karena sudah paham dan jawabannya sepertinya sudah pasti.
- P : Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri !
- SS : Diketahui titik P koordinatnya (3,4) lalu dipertanyakan untuk dirotasikan berlawanan arah jarum jam sebesar 90° pusat titik awal. Lalu dipertanyakan lagi untuk ditranslasikan terhadap (2,1). Lalu yang ditanyakan bayangannya.
- P : Dari kesimpulan yang kamu sampaikan, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?
- SS : Yang diketahui pertama adalah titik P(3,4). Dan yang ditanyakan yang pertama adalah dirotasikan lalu ditranslasikan.

b. Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap kedua membuat rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

- P : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- SS : Saya merotasikan terhadap -90° dengan titik pusat asal lalu ditranslasikan.
- P : Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian yang akan kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut ?
- SS : Saya cukup yakin dengan rumus yang saya gunakan, karena saya hanya mengandalkan rumus ini.
- P : Apakah ada rencana penyelesaian lain yang kamu pikirkan untuk soal tersebut ?
- SS : Menurut saya tidak, karena ini adalah rumus utama jadi penyelesaiannya seperti ini.

c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap ketiga melaksanakan rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor satu ini ?

SS : Jadi pertama dari titik P (3,4) dirotasikan berlawanan arah jarum jam -90° dengan pusat titik asal lalu dengan rumusnya $A' = (y,-x)$. Jadi tinggal dimasukkan titik P awal sama dengan (3,4) lalu $P' = (4,-3)$. Selanjutnya ditranslasikan $T = (2,1)$ rumusnya $P' = (x + a, y + b)$ diketahui dulu P(4,-3), $a=2$, dan $b=1$ lalu dimasukkan dalam rumus $P' = (4 + 2, -3 + 1)$ hasilnya $P = (6,-2)$

P : Apakah kamu ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

SS : Tidak ada

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?

SS : Sama seperti nomor 1 bu, saya akan menghitung kembali.

d. Tahap Memeriksa Kembali

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap keempat memeriksa kembali berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?

SS : Iya bu sudah benar.

P : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SS : Menurut saya tidak ada, hanya ini saja caranya

3. Hasil Wawancara dengan Subjek Rendah

Soal Nomor 1

a. Tahap Memahami Masalah

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap pertama memahami masalah berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?

SR : Berkali-kali bu, lumayan banyak bu.

P : Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri !

SR : Kalau disuruh menyimpulkan saya sebenarnya masih sedikit bingung bu.

P : Dari kesimpulan yang kamu sampaikan, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?

SR : Informasi ya bu, mencari bayangan kurva. Yang diketahui kurvanya bu dan yang ditanyakan bayangan dari kurva itu bu.

b. Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SR tahap kedua membuat rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SR : Ya itu bu rumusnya dan diotak-atik sendiri.

P : Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian yang akan kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut ?

SR : Setengah-setengah yakin bu, menurut saya sudah benar bu.

P : Apakah ada rencana penyelesaian lain yang kamu pikirkan untuk soal tersebut ?

SR : Saya yakin pasti ada bu, yang mungkin lebih mudah gitu.

c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SR tahap ketiga melaksanakan rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor satu ini ?

SR : Nah ini dijelaskan bagaimana ya bu, saya menganggapnya ini dimisalkan gitubu, buat variabel dimisalkan lalu saya masukkan kesoalnya lalu dihitung sudah gitubu.

P : Apakah kamu ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

SR : Ya lumayan sulit ini bu, lumayan mumet.

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?

SR : Cara mengetahui, gambar koordinatnya mungkin bu, saya juga bingung tetapi bu bagaimana.

d. Tahap Memeriksa Kembali

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap keempat memeriksa kembali berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?

SR : Kalau caranya mungkin benar bu, tapi kalau jawabannya saya kurang tau bu.

P : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SR: Sepertinya ada bu, tetapi saya tidak tau.

Soal Nomor 2

a. Tahap Memahami Masalah

Hasil wawancara peneliti dengan SR tahap pertama memahami masalah berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Berapa kali kamu membaca soal tersebut, sehingga kamu dapat memahaminya ?

SR : Kalau yang kedua tidak sebanyak yang pertama bu, misalkan saya baca soal pertama 5 kali yang soal kedua mungkin 2 sampai 3 kali bu.

P : Coba kamu simpulkan pertanyaan soal tersebut, sesuai dengan bahasamu sendiri !

SR : Apa ya bu hampir sama seperti yang nomor 1, tetapi yang di nomor 1 yang diketahui kurva kalau nomor 2 yang diketahui titik koordinat.

P : Dari kesimpulan yang kamu sampaikan, informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut ?

SR : Titik koordinat, rotasi, sama translasinya ibu.

b. Tahap Membuat Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap kedua membuat rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanyakan, rencana apa yang muncul dalam pikiranmu untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SR : Rumus rotasi bu.

P : Mengapa kamu yakin dengan rencana penyelesaian yang akan kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut ?

SR : Kalau nomor 2 ini lebih yakin bu dari pada nomor 1, karena nomor 2 ini tidak jauh dari rumus.

P : Apakah ada rencana penyelesaian lain yang kamu pikirkan untuk soal tersebut ?

SR : Iya kalau menurut saya menggunakan cara gambar koordinat bu.

c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Hasil wawancara peneliti dengan SS tahap ketiga melaksanakan rencana penyelesaian berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Jelaskan cara yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor satu ini ?

SR : Titik asalnya dirotasikan, hasil dari titik asal juga ditranslasikan. Saya dapat mengetahui rumus rotasi berlawanan jarum jam itu ketika saya cari rumusnya ternyata iu sudah disepakati bu bahwa jika berlawanan arah jarum jam itu 90° . Saya juga sempat bingung bu untuk memasukkan pada rumus translasi jadi saya bingung apakah yang dimasukan x-nya itu menggunakan -4 atau 3. Jadi saya masukkan $x=3$ ibu.

P : Apakah kamu ada kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

SR : Ya, lumayan sulit bu.

P : Bagaimana cara kamu mengetahui bahwa penyelesaian yang kamu gunakan benar ?

SR : Dihitung lagi mungkin bu.

d. Tahap Memeriksa Kembali

Hasil wawancara peneliti dengan SR tahap keempat memeriksa kembali berdasarkan teori Polya sebagai berikut.

P : Menurut kamu, apakah cara yang kamu gunakan sudah benar ?

SR : Iya bu sudah benar, tetapi hanya saja saya salah penempatan.

P : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut ?

SR : Harusnya ada sih bu, cuman tidak diketahui oleh saya.

Lampiran 23 Dokumentasi Penelitian

