

# LAMPIRAN

## **LAMPIRAN 1**

**1.1 Surat Permohonan Ijin Penelitian**

**1.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian**

## 1.1 Surat Permohonan Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128  
Telp. (0911) 3823811 Website : [www.iainambon.ac.id](http://www.iainambon.ac.id) Email: [tarbiyah.ambon@gmail.com](mailto:tarbiyah.ambon@gmail.com)



Management  
System  
ISO 9001:2015  
www.tuv.com  
ID 9108643331

Nomor : B-284/In.09/4/4-a/PP.00.9/03/2019  
Lamp. : -  
Perihal : Izin Penelitian

04 Maret 2019

Yth. Walikota Ambon

di

Ambon

*Assalamu 'alaikum wr.wb.*

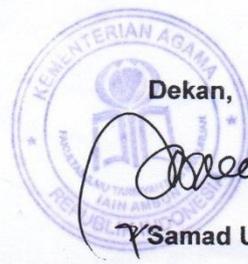
Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus" oleh :

N a m a : Dardin Lipumangau  
N I M : 0140303099  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : X (Sepuluh)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di MTs Negeri Ambon.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan, terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr.wb.*



Dekan,

Samad Umarellat

### Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Kepala Kantor Wilayah Kemenag. Provinsi Maluku di Ambon;
3. Kepala MTs Negeri Ambon;
4. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika;
5. Yang bersangkutan untuk diketahui.



## PEMERINTAH KOTA AMBON SEKRETARIAT KOTA

Jl. Sultan Hairun No.1 Tlp. 0911-353546 Fax. 0911-343969  
Website: [www.ambon.go.id](http://www.ambon.go.id) Kode Pos : 97126

### REKOMENDASI PENELITIAN NO. 070 / 1809 / SETKOT

- Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;  
2. Peraturan Daerah Kota Ambon Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pembentukan Dan Susunan Perangkat Daerah;  
3. Peraturan Walikota Ambon Nomor 37 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Sekretariat Kota Ambon dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kota Ambon.
- Menimbang : Surat dari Dekan Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon Nomor: B-284/In.09/4/4-a/PP.00.9/03/2019 tanggal 04 Maret 2019 perihal Izin Penelitian.

WALIKOTA AMBON, memberikan rekomendasi kepada :

- Nama : **Dardin Lipumangau.**  
Identitas / Jabatan : Mahasiswa.  
Untuk : Melakukan Penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :  
**"Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika SMP/MTs Pada Materi Persamaan Garis Lurus".**
- 1) Lokasi Penelitian : MTs Negeri Ambon.  
2) Waktu Penelitian : 1 (satu) Bulan.

Sehubungan dengan maksud tersebut diatas, maka dalam pelaksanaannya agar memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- Mentaati semua ketentuan/ peraturan yang berlaku;
- Melaporkan kepada instansi terkait untuk mendapat petunjuk yang diperlukan;
- Surat Rekomendasi ini hanya berlaku bagi kegiatan : Penelitian
- Tidak menyimpang dari maksud yang diajukan serta tidak keluar dari lokasi penelitian;
- Memperhatikan keamanan dan ketertiban umum selama pelaksanaan kegiatan berlangsung;
- Memperhatikan dan mentaati budaya dan adat istiadat setempat;
- Menyampaikan 1 (satu) eks. hasil penelitian kepada Walikota Ambon Cq. Kepala Bagian Tata Pemerintahan Sekretariat Kota Ambon;
- Surat Rekomendasi ini berlaku dari Tanggal **18 Maret s/d 18 April 2019**, serta dapat dicabut apabila terdapat penyimpangan/ pelanggaran dari ketentuan tersebut.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ambon, 15 Maret 2019

A.n. SEKRETARIS KOTA  
ASISTEN PEMERINTAHAN

KEPALA BAGIAN TATA PEMERINTAHAN

**STEVEN DOMINGGUS, S.IP., M.Si.**

M PEMBINA TK. I

NIP. 19730916 199203 1 002

**Tembusan :**

- Dekan Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.
- Kepala Dinas Pendidikan Kota Ambon.
- Kepala MTs Negeri Ambon

## 1.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



**KEMENTERIA AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KEMENTERIAN AGAMA KOTA AMBON**  
**MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI AMBON**  
Jalan Jenderal Sudirman Kebun Cengkeh (0911) 343370  
website: www.mtsnbatumerahambon.sch.id / Email: mtsnbatumerah@gmail.com  
Ambon 97128

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
Nomor : B-132/Mt.25.03.01/PP.00.5/05/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Kusnadi Hi. Umar, M.Pd.I.**  
NIP : 196912161997031002  
Jabatan : Kepala MTs Negeri Ambon

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Dardin Lipumangau**  
NIM : 0140303099  
Pekerjaan / Status : Mahasiswa  
Alamat : Jembatan Jodoh. Jl. Tarmisi Taher Ambon

Adalah benar yang bersangkutan telah melakukan Penelitian/Pengumpulan data pada Madrasah Tsanawiyah Negeri Ambon, Terhitung mulai tanggal 18 Maret 2019 s.d. 18 April 2019 guna penyusunan Skripsi dengan judul : **"Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika SMP/MTs Pada Materi Persamaan Garis Lurus"**.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk digunakan seperlunya.

Ambon, 04 Mei 2019  
Kepala  
  
**Kusnadi Hi. Umar, M.Pd.I.**  
NIP. 196912161997031002



## **LAMPIRAN II**

**2.1 Pedoman Wawancara**

**2.2 Instrumen Tes**

**2.3 Alternatif Penyelesaian Soal Tes**

## 2.1 Pedoman Wawancara

### PEDOMAN WAWANCARA

#### Tujuan Wawancara:

Mengungkap lebih dalam tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal OSN Olimpiade Matematika

#### Petunjuk:

Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan peneliti sesuai dengan respon subjek. Pedoman wawancara ini sebagai petunjuk bagi peneliti dalam melakukan wawancara agar tidak melenceng dari tujuan penelitian.

No.	Indikator	Terjemahan	Pertanyaan Peneliti
1	Kesulitan dalam mempelajari konsep	Siswa sulit dalam mempelajari konsep matematika dalam menyelesaikan soal	1. Setelah membaca soal, informasi apa saja yang dapat kamu peroleh? 2. Coba Anda jelaskan strategi dan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal?
2	Kesulitan dalam menerapkan prinsip	Siswa sulit dalam menerapkan prinsip yang telah ia dapatkan dan sulit dalam menyelesaikan soal-soal verbal atau soal cerita	3. Bagaimanakah informasi dan kesimpulan saat menyelesaikan soal? 4. Apakah Kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan Soal ? 5. Coba Jelaskan Kesalahan Apa yang kamu Alami

## 2.2 Instrumen Tes

### SOAL TES OLIMPIADE MATEMATIKA SMP/MTs

Waktu : 90 Menit

Nama :

---

Petunjuk :

- Tulislah namamu pada tempat yang disediakan
- Gunakan bagian belakang dari soal ini sebagai lembar jawaban kalian
- Diperbolehkan mengerjakan soal tidak sesuai dengan nomor urut soal (*acak*)  
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan baik dan jelas!

SOAL :

Tentukan Himpunan penyelesaian dari persamaan berikut

.  $x^2 - 6y^2 - xy - x - 3y = 0$

.  $x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$

Selamat Bekerja

## 2.3 Alternatif Penyelesaian Instrumen Tes

### Lampiran 2

### Alternatif Penyelesaian

Soal	Penyelesaian	Indikator
<p>Himpunan penyelesaian yang mungkin dari sistem persamaan</p> $x^2 - 6y^2 - xy - x - 3y = 0$ $x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$ <p>adalah.....</p>	<p><b>Di ketahui:</b> <math>x^2 - 6y^2 - xy - x - 3y = 0</math></p> $x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$ <p><b>Ditanya:</b> Himpunan Penyelesaian</p>	Konsep
	<p><b>Jawab</b></p> $x^2 - 6y^2 - xy - x - 3y = 0 \Rightarrow (x^2 - 6y^2 - xy) - (x - 3y) = 0$ $\Rightarrow (x - 3y)(x + 2y) - (x - 3y) = 0$ $\Rightarrow (x - 3y)[(x + 2y) - (1)] = 0$ $\Rightarrow (x - 3y)(x + 2y - 1) = 0$ $\Rightarrow x = 3y \text{ dan } x = 1 - 2y$	prinsip
	<p>❖ Untuk <math>x = 3y \Rightarrow x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0</math></p>	Konsep
	$\Rightarrow (3y)^2 - 5(3y) - 3y^2 - y + 10 = 0$ $\Rightarrow 9y^2 - 15y - 3y^2 - y + 10 = 0$ $\Rightarrow 6y^2 - 16y + 10 = 0$ $\Rightarrow 3y^2 - 8y + 5 = 0$ $\Rightarrow (3y - 5)(y - 1) = 0$ <p><math>y = \frac{5}{3}</math> atau <math>y = 1</math>, sehingga didapat</p> $x = 5 \text{ atau } x = 3$ <p>pasangan (x,y) didapat <math>(5, \frac{5}{3}); (3, 1)</math></p>	prinsip
	<p>❖ Untuk <math>x = 1 - 2y \Rightarrow x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0</math></p>	Konsep
$\Rightarrow (1 - 2y)^2 - 5(1 - 2y) - 3y^2 - y + 10 = 0$ $\Rightarrow 4y^2 + 4y + 1 - 5 + 10y - 3y^2 - y + 10 = 0$ $\Rightarrow y^2 + 5y + 6 = 0$ $\Rightarrow (y + 3)(y + 2) = 0$ <p><math>y = -3</math> atau <math>y = -2</math>, sehingga didapat <math>x = 7</math> atau <math>x = 5</math></p> <p>pasangan (x,y) didapat <math>(7, -3); (5, -2)</math></p> <p>jadi semua pasangan yang memenuhi adalah <math>(5, \frac{5}{3}); (3, 1); (7, -3); (5, -2)</math></p>	prinsip	

## **LAMPIRAN III**

**3.1 Daftar Nama-Nama Validator Instrumen**

**3.2 Lembar Validasi dan Perbaikan Soal Tes**

**3.3 Hasil Penilaian Instrumen Tes Soal Olimpiade Matematika SMP/MTs**

### 3.1 Daftar Nama-Nama Validator Instrumen

Nama-Nama Validator Instrumen Tes Olimpiade Matematika SMP/MTs

<b>No</b>	<b>Nama Validator</b>	<b>Bidang Keahlian</b>
1	Kasliyanto, M.Pd	Dosen S1 Pendidikan Matematika Universitas IAIN Ambon

### 3.2 Lembar Validasi dan Perbaikan Soal Tes

#### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES OLIMPIADE OSN MATEMATIKA SMP/MTs

#### PETUNJUK PENGISIAN:

Bapak/Ibu, mohon memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

Skor 4 : Sangat Baik (SB)

Skor 3 : Baik (B)

Skor 2 : Kurang (K)

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)

Aspek penilaian soal tes ini di adaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan soal tes oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Kasliyanto, M.Pd

NIP :

Instansi : Pendidikan Matematika IAIN Ambon

#### I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		SK	K	B	SB
A. Kesesuaian soal tes dengan indikator	1. Keluasan soal tes			√	
	2. Kedalaman soal tes			√	
B. Keakuratan soal tes	3. Keakuratan maksud soal			√	
	4. Keakuratan jawaban			√	
	5. Keakuratan indikator			√	
	6. Keakuratan soal tes dengan materi			√	
	7. Keakuratan waktu dengan soal tes			√	
C. Mendorong keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tahu			√	
	9. Menciptakan kemampuan bertanya			√	

## II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		SK	K	B	SB
A. Teknik penyajian	1. Soal tes disusun secara sistematis			√	
B. Pendukung penyajian	2. Kejelasan soal			√	
	3. Kalimat tanya pada soal tes			√	
	4. Kunci jawaban soal tes			√	
	5. petunjuk			√	
C. Penyajian soal tes	6. Keterlibatan peserta didik			√	
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	7. Keutuhan makna dalam soal tes/alinea			√	

## III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		SK	K	B	SB
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			√	
	2. Keefektifan kalimat			√	
	3. Kebakuan istilah			√	
B. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi			√	
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik			√	
D. Kesesuaian dengan perkembangan Peserta didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			√	
	7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			√	
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8. Ketepatan tata bahasa			√	
	9. Ketepatan ejaan			√	

**PERTANYAAN PENDUKUNG**

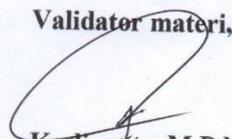
1. Apakah soal tes dapat digunakan untuk mengukur Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika SMP/MTs Pada Materi Persamaan Garis Lurus?  
.....  
.....  
.....
2. Bapak /Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap soal tes yang digunakan untuk mengukur Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika SMP/MTs Pada Materi Persamaan Garis Lurus.

Kesimpulan

Soal Tes Belum Dapat Digunakan	
Soal Tes Dapat Digunakan Dengan Revisi	
Soal tes Dapat Digunakan Tanpa Revisi	✓

Ambon, ..... 2019

Validator materi,



**Kasliyanto, M.Pd.**  
NIP. -

.....Terima Kasih.....

### 3.3 Hasil Penilaian Instrumen Tes Olimpiade Matematika SMP/MTs

#### Hasil Penilaian Instrumen Tes Soal Olimpiade Matematika SMP/MTs

No	Aspek yang Dinilai	Hasil Penilaian
1.	Kesesuaian soal tes dengan indikator	
	a. Keluasan soal tes	Baik
	b. Kedalaman soal tes	Baik
	c. Keakuratan maksud soal	Baik
	d. Keakuratan jawaban	Baik
	e. Keakuratan indikator	Baik
	f. Keakuratan soal tes dengan materi	Baik
	g. Keakuratan waktu dengan soal tes	Baik
	h. Mendorong rasa ingin tahu	Baik
	i. Menciptakan kemampuan bertanya	Baik
2.	Kelayakan Penyajian	
	a. Soal tes disusun secara sistematis	Baik
	b. Kejelasan soal	Baik
	c. Kalimat tanya pada soal tes	Baik
	d. Kunci jawaban soal tes	Baik
	e. petunjuk	Baik
	f. Keterlibatan peserta didik	Baik
	g. Keutuhan makna dalam soal tes/alinea	Baik
3.	Kelayakan Bahasa	
	a. Ketepatan Struktur Kalimat	Baik
	b. Keefektifan Kalimat	Baik
	c. Kebakuan Istilah	Baik
	d. Pemahaman Terhadap Pesan atau Informasi	Baik
	e. Kemampuan Memotivasi Peserta Didik	Baik
	f. Kesesuaian Dengan Perkembangan Intelektual Peserta Didik	Baik
	g. Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Emosional Peserta Didik	Baik
	h. Ketepatan Tata Bahasa	Baik
	i. Ketepatan Ejaan	

**Keterangan:** Sangat Baik (SB)  
Baik (B)  
Kurang (K)  
Sangat Kurang (SK)

## **LAMPIRAN V**

**5.1 Hasil Tes Soal Olimpiade Matematika SMP/MTs Subjek 1**

**5.2 Hasil Tes Soal Olimpiade Matematika SMP/MTs Subjek 2**

### 5.1 Hasil Tes Soal Olimpiade Matematika SMP/MTs Subjek 1

$$17. (x^2 - 6y^2 - xy) - x + 3y = 0$$

$$\Leftrightarrow (x^2 - 6y^2 - xy) - x + 3y = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3y) \cdot (x - 2y) - x + 3y = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3y) \cdot [(x - 2y) - (x + 3y)] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3y) \cdot (x - 2y) - (-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2xy - 3xy - 6y^2 - (-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2xy - 3xy) \cdot (x^2 - 6y^2 - (-1)) = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

BIMA IBRAHIM (KANSUR)

## 5.2 Hasil Tes Soal Olimpiade Matematika SMP/MTs Subjek 2

$$\begin{aligned}x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y &= 0 \\x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 &= 0\end{aligned}$$

$$x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 0$$

$$(x^2 - 6y^2 - xy) - (x + 3y) = 0$$

$$(x^2 - 3y^2) - (x - 2y) - (x + 3y) = 0$$

$$(x - 3y) - (x - 2y) - 4$$

$$x - 3y - (x - 2y - 4)$$

$$x = 3y \quad x = 2y - 4$$

$$x = 3y \Rightarrow x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$$

$$\Rightarrow (3y)^2 - 5(3y) - 3y^2 - y + 10 = 0$$

$$\Rightarrow 9y^2 - 15y - 3y^2 - y + 10 = 0$$

$$\Rightarrow 6y^2 - 16y + 10 = 0$$

$$\Rightarrow 3y^2 - 8y + 5 = 0$$

$$\Rightarrow (3y - 5)(y - 1) = 0$$

$$3y = 5 \quad y = 1$$

$$y = \frac{5}{3}$$

$$x, y = \left(3y, \frac{5}{3}\right)$$

$$x, y = (3y, 1)$$

## **LAMPIRAN VI**

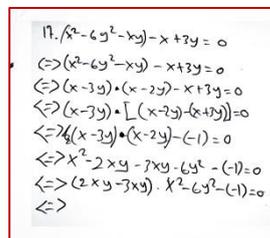
**6.1 Transkrip Wawancara Subjek 1**

**6.2 Transkrip Wawancara Subjek 2**

## 6.1 Transkrip Wawancara Subjek 1

7 : Assalamualaikum Adik ...

- S1.01 : Waalaikum Salam Pak  
P.02 : Apa Kabar nya hari ini?  
S1.02 : Baik Pak...  
P0.03 : Baik, jadi hari ini, ada beberapa pertanyaan yang ingin pak tanyakan  
S1.03 : Baik Pak!  
P0.4 : Sebelum di mulai, pak berikan kesempatan untuk kamu, membaca dan memahami kembali soal yang kemarin kamu kerjakan  
S1.04 : Baik pak (membaca dengan serius)  
P0.05 : Baik, cukup. Pertanyaan pertama, apa saja yang kamu pahami dari maksud soal?  
S2.05 : Maksud dari soal, kita di suruh untuk menentukan himpunan penyelesaian  
P.06 : Soal nya bagaimana?  
S1.06 : Tentukan himpunan Penyelesaian dari persamaan  $x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 0$  dan  $x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$   
P.07 : Baik, setelah itu, informasi apa saja, yang engkau peroleh dari soal ?  
S1.07 : Cukup pak menurut ku!  
P.08 : Baik, selanjutnya, langkah apa saja yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?  
S1.08 :



Handwritten mathematical derivation for the first equation:

$$\begin{aligned} 11. & x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 0 \\ \Leftrightarrow & (x^2 - 6y^2 - xy) - x + 3y = 0 \\ \Leftrightarrow & (x-3y) \cdot (x-2y) - x + 3y = 0 \\ \Leftrightarrow & (x-3y) \cdot [(x-2y) - (x+3y)] = 0 \\ \Leftrightarrow & 4(x-3y) \cdot (x-2y) - (-1) = 0 \\ \Leftrightarrow & x^2 - 2xy - 7xy - 6y^2 - (-1) = 0 \\ \Leftrightarrow & (2xy - 7xy) - x^2 - 6y^2 - (-1) = 0 \\ \Leftrightarrow & \end{aligned}$$

Langkah awal yang saya lakukan dalam menyelesaikan soal ialah menulis persamaan yang diberikan  $x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 0$ . (sambil menunjuk)

- P.09 : Baik setelah itu ?

S1.09 : 
$$\begin{aligned} 17. \sqrt{x^2 - 6y^2 - xy} - x + 3y &= 0 \\ \Leftrightarrow (x^2 - 6y^2 - xy) - x + 3y &= 0 \end{aligned}$$

Setelah itu saya menulis kembali persamaan yang  $(x^2 - 6y^2 - xy) - x + 3y = 0$

P.10 : Kenapa Kamu memisahkan persamaan itu dengan tanda kurung?

S1.10 : Biar mudah untuk menyelesaikan soal

P.11 : baik, selanjutnya langkah apa lagi yang lakukan dalam menyelesaikan soal?

S.11 : 
$$\begin{aligned} \Leftrightarrow (x^2 - 6y^2 - xy) - x + 3y &= 0 \\ \Leftrightarrow (x-3y) \cdot (x-2y) - x + 3y &= 0 \end{aligned}$$

Saya menggunakan pemfaktoran pada persamaan (sambil menunjuk hasil pekerjaan)

P.12 : coba kamu jelaskan hasil pemfaktoran yang kamu tulis pada hasil lembaran pekerjaanmu?

S1.12 : saya memfaktorkan  $(x^2 - 6y^2 - xy)$  (sambil menunjuk).....

P.13 : Bagaimana cara kamu memfaktorkan  $(x^2 - 6y^2 - xy)$  sehingga mendapatkan hasil  $(x - 3y)(x - 2y)$ ?

S1.13 : saya kalikan  $x \cdot x = x^2$  dan saya kalikan  $3y \cdot 2y = 6y^2$

P.14 : Apakah ada cara lain untuk memfaktorkan  $(x^2 - 6y^2 - xy)$  ?

S1.14 : Tidak ada pak

P.15 : Baik, setelah kamu melakukan pemfaktoran, langkah apa selanjutnya yang kamu lakukan?

S1.15 : 
$$\begin{aligned} \Leftrightarrow (x-3y) \cdot (x-2y) - x + 3y &= 0 \\ \Leftrightarrow (x-3y) \cdot [(x-2y) - (x+3y)] &= 0 \end{aligned}$$

Yang saya lakukan adalah memberi tanda kurung (sambil Menujuk)

P.16 : kenapa kamu beri tanda kurung pada persamaan kamu yang dapatkan?

S1.16 : ia, saya memberi tanda kurung siku untuk memisahkan persamaan (sambil menunjuk)

P.17 : selanjutnya apa yang kamu lakukan dari persamaan yang kamu beri tanda kurung siku?

S1.17 : 
$$\begin{aligned} \Leftrightarrow (x-3y) \cdot [(x-2y) - (x+3y)] &= 0 \\ \Leftrightarrow (x-3y) \cdot (x-2y) - (-1) &= 0 \end{aligned}$$

saya mengeluarkan  $(x - 3y)$

P.18 : coba kamu jelaskan kenapa kamu mengeluarkan  $(x + 3y)$  pada persamaan kamu dapatkan hasilnya menjadi  $-(-1)$

S1.18 : karena  $(x - 3y)$  dikalikan dengan  $-1$  hasilnya  $(x + 3y)$

- P.19 : Coba kamu jelaskan bagaimana kamu bisa mendapatkan persamaan menjadi  $x^2 - 2xy - 3xy - 6y^2 - (-1) = 0$
- S1.19 : 
$$\begin{aligned} \Leftrightarrow (x-3y)(x-2y) - (-1) &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 - 2xy - 3xy - 6y^2 - (-1) &= 0 \end{aligned}$$
  
 Saya kalikan  $(x - 3y)(x - 2y)$  yaitu  $x \cdot x = x^2$ ,  $x \cdot -2y = -xy$ ,  $-3y \cdot x = -3xy$ ,  $-3y \cdot -2y = -6y^2$
- P.20 : setelah kamu mendapatkan persamaan  $x^2 - 2xy - 3xy - 6y^2 - (-1) = 0$ , apa langkah selanjutnya?
- S1.20 : 
$$\begin{aligned} \Leftrightarrow x^2 - 2xy - 3xy - 6y^2 - (-1) &= 0 \\ \Leftrightarrow (x-3y)(x-2y) - 6y^2 - (-1) &= 0 \end{aligned}$$
  
 Saya kumpulkan suku yang sejenis
- P.21 : coba kamu tujukan suku-suku sejenis yang kamu dapat dari persamaan yang kamu peroleh?
- S1.21 : baik pak,  $2xy - 3xy$ ,  $x^2 - 6y^2$
- P.22 : Apakah  $x^2 - 6y^2$  adalah suku sejenis
- S1.22 : tidak Pak
- P.23 : Kenapa tidak Sama?
- S1.23 : karena  $x$  dan  $y$  berbeda.
- P.24 : baik, cukup, terima kasih
- S1.24 : Sama-sama Pak

## 7.1 Transkrip Wawancara Subjek 2

- P01 : Assalamualaikum Adik ...  
 S2.01 : Waalaikum Salam Pak  
 P02 : Apa Kabar nya hari ini?  
 S2.02 : Baik Pak...  
 P03 : Baik, jadi hari ini, ada beberapa pertanyaan yang ingin pak tanyakan  
 S2.03 : Baik Pak!  
 P04 : Sebelum di mulai, pak berikan kesempatan untuk kamu, membaca dan memahami kembali soal yang kemarin kamu kerjakan  
 S2.04 : Baik pak (membaca dengan serius)  
 P05 : Baik, cukup. Pertanyaan pertama, apa saja yang kamu pahami dari maksud soal?  
 S2.05 : Maksud dari soal, kita di suruh untuk menentukan himpunan penyelesaian  
 P06 : Soal nya bagaimana?  
 S2.06 : Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan  $x^2 - 6y^2 - xy - x - 3y = 0$  dan  $x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$   
 P07 : Baik, setelah itu, informasi apa saja, yang engkau peroleh dari soal ?  
 S2.07 : Cukup pak menurut ku!  
 P08 : Baik, selanjutnya, langkah apa saja yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?  
 S2.08 :

$$x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 0$$

$$x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$$

$$x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 6$$

$$(x^2 - 6y^2 - xy) - (x + 3y) = 0$$

$$(x^2 - 6y^2 - xy) - (x - 2y) - (x + 3y) = 0$$

$$(x - 3y) - [x - 2y + 1]$$

$$x - 3y - (x - 2y - 1)$$

$$x = 3y \quad x = 2y - 1$$

Baik, pertama saya menuliskan kembali soal yang di berikan. (sambil menunjuk)  $x^2 - 6y^2 - xy - x - 3y = 0$

- P09 : Baik setelah itu ?  
 S2.09 :

$$x^2 - 6y^2 - xy - x + 3y = 6$$

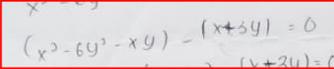
$$(x^2 - 6y^2 - xy) - (x + 3y) = 0$$

$$(x^2 - 6y^2 - xy) - (x - 2y) - (x + 3y) = 0$$

Setelah menuliskan persamaan, setelah itu saya memisahkan tersebut dengan menggunakan tanda kurung (menunjuk hasil kerja)

- P10 : Menurut mu, Kenapa kamu memisahkan persamaan itu dengan tanda kurung?  
 S2.10 : Agar lebih memudahkan dalam penyelesaian

P11 : Setelah pak perhatikan, kamu mencoret pekerjaan kamu, mengapa demikian?

S2.11 : 

Iya pak, sebelumnya itu tanda - trus saya perbaiki menjadi tanda +

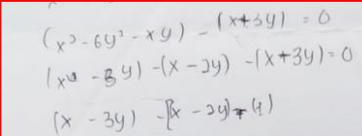
P12 : Kenapa kamu ubah menjadi tanda +

S2.12 : Iya pak, saya sempat mengalami kesulitan pada bagian ini, setelah saya lihat kembali ternyata keliru dan saya perbaiki pak...

P13 : Baik, selanjutnya langkah apa lagi yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?

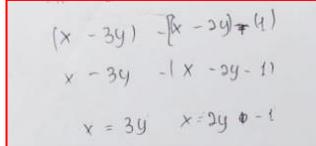
S2.13 : Setelah itu, saya menggunakan konsep pemfaktoran

P14 : Coba jelaskan ?

S2.14 : 

Jadi, pada persamaaa  $(x^2 - 6y^2 - xy) - (x + 3y) = 0$  saya faktorkan menjadi  $(x^2 - 3y) - (x - 2y) - (x + 3y) = 0$

P15 : baik, langka selanjutnya bagaimana ?

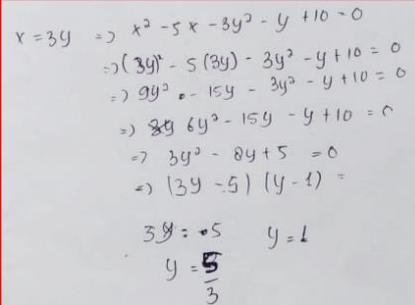
S2.15 : 

Langkah selanjutnya ialah (sambil menunjuk) saya memisahkan persamaan yang sama dan menggunakan tanda kurung. Sehingga, saya peroleh nilai  $x = 3y$  dan  $x = 2y - 1$

P16 : Baik, langkah selanjutnya apa lagi, setelah di peroleh nilai  $x$

S2.16 : Iya pak, nilai  $x$  saya substitusikan ke dalam persamaan ke dua

P17 : Coba jelaskan ?

S2.17 : 

P18 : Baik, selanjutnya apa yang kamu peroleh setelah mensubstitusikan nilai  $x$  ke dalam persamaan  $x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$

S2.18 : Setelah mensubstitusikan nilai  $x$  saya menggunakan operasi aljabar. Sehingga saya memperoleh nilai  $y = 1$  dan  $y = 5/3$

P19 : Baik, setelah kamu berhasil menentukan nilai  $x$  dan  $y$   
 S2.19 :

$$\begin{aligned} x, y &= (3y, \frac{5}{3}) \\ x, y &= (3y, 1) \end{aligned}$$

Setelah itu, saya menuliskan kembali nilai  $x$  dan  $y$  sebagai kesimpulan (sambil menunjuk)

Sehingga, nilai  $x$  dan  $y$  diperoleh  $x, y = (3y, \frac{5}{3})$  dan  $(3y, 1)$

P20 : Jadi himpunan penyelesaiannya ialah?

S2.20 :  $HP(x, y) = (3y, \frac{5}{3}) \cup (3y, 1)$

P21 : Baik. Menurut kamu, dari proses awal penyelesaian, hingga akhir dan memperoleh himpunan penyelesaian, kesulitan apa saja yang kamu alami?

S2.21 :

$$\begin{aligned} x &= 3y \\ (x^2 - 6y^2 - xy) - (x + 3y) &= 0 \\ (x^2 - 6y^2 - xy) - (x + 3y) &= 0 \end{aligned}$$

Saya alami kesulitan di bagian ini pak (sambil menunjuk)

P22 : Baik, jadi dari hasil pekerjaan kamu, terlihat kamu mencoret tanda + dan - .

S2.22 : Iya pak, saya memperbaikinya, setelah beberapa kali saya teliti lagi hasil pekerjaan saya, dan saya mengalami sedikit hambatan, terutama bagian  $\mp 3y$  pak...

P23 : Baik jadi itu bagian kesulitan yang kamu alami, lanjut lagi. pada langkah selanjutnya kesulitan apa lagi yang kamu rasakan dalam penyelesaian soal?

S2.23 :

$$\begin{aligned} (x - 3y) \mp (x - 3y) \mp 1 \\ x - 3y \mp (x - 3y - 1) \\ x = 3y \quad x - 3y \mp 1 \end{aligned}$$

Saya mengalami kesulitan di bagian ini pak

P24 : Coba jelaskan, kenapa kamu mengalami kesulitan pada bagian ini?

S2.24 : Iya pak, saya ragu, apakah menggunakan tanda - atau perkalian, pada tahap ini, saya mencoret dan memperbaikinya dengan tanda -

P25 : Menurut kamu, apakah kamu yakin dengan jawaban mu ini benar?

S2.25 : Setelah saya pikirkan kembali, ternyata keliru pak

P26 : Seharusnya yang benar bagaimana?

S2.26 : Yang benar ialah, tidak perlu menggunakan tanda - namun, cukup dengan tanda kurung, yg berarti perkalian

P27 : Baik, selanjutnya apakah masih ada bagian hasil pekerjaan, yang menurutmu ialah kamu merasa kesulitan?

S2.27 : Tidak ada lagi pak...

P28 : Baik, namun setelah pak perhatikan hasil pekerjaan mu, ada yang kurang

S2.28 : Yang mana pak?

P29 :

The image shows a handwritten solution for a system of equations. At the top, two equations are listed:  $x = 3y$  and  $x = 2y - 5$ . Below these, the solution proceeds by substituting  $x = 3y$  into the second equation. The steps are as follows:  
1.  $x = 3y \Rightarrow x^2 - 5x - 3y^2 - y + 10 = 0$   
2.  $\Rightarrow (3y)^2 - 5(3y) - 3y^2 - y + 10 = 0$   
3.  $\Rightarrow 9y^2 - 15y - 3y^2 - y + 10 = 0$   
4.  $\Rightarrow 6y^2 - 16y + 10 = 0$   
5.  $\Rightarrow 3y^2 - 8y + 5 = 0$   
6.  $\Rightarrow (3y - 5)(y - 1) = 0$   
7.  $3y = 5 \quad y = 1$   
8.  $y = \frac{5}{3}$

Bagian ini, kenapa kamu tidak menggunakan persamaan  $x = 2y - 5$  dan mensubstitusikan ke dalam persamaan kedua ?

S2.29 : Ohw, yang ini. Menurut ku, jawaban ku sudah benar pak (merasa yakin) tapi kalau penyelesaian ini keliru, berarti saya lupa pak, menggunakan persamaan  $x = 2y - 5$  dan mensubstitusikan ke persamaan kedua

P30 : Baik, cukup.

## **LAMPIRAN VII**

### **DOKUMENTASI**

## Pelaksanaan Soal Tes Olimpiade Matematika

### Serta Wawancara

