



**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN
PERMASALAHAN PERSAMAAN KUADRAT SATU
VARIABEL DITINJAU DARI PERBEDAAN
GENDER**

SKRIPSI

Oleh:

Risnul Lailatul Ikram

NIM 150210101003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN
PERMASALAHAN PERSAMAAN KUADRAT SATU
VARIABEL DITINJAU DARI PERBEDAAN
GENDER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

Risnul Lailatul Ikram

NIM 150210101003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. kedua orang tua saya, Ibu Khusnul Khotimah dan Ayah Yon Sumariyono, terimakasih atas curahan kasih sayang, do'a, nasihat, serta dukungan yang tiada henti untuk anakmu ini;
2. adik saya Arif Rahman Hakim, terimakasih selalu memberikan semangat, dukungan, dan do'a untuk saya selama ini;
3. serta keluarga besar yang selalu memberikan nasihat, dukungan, dan do'a untuk saya selama ini;
4. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember, khususnya Bapak Drs. Suharto, M.Kes. dan Ibu Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir, serta terimakasih telah membagi ilmu dan pengalamannya;
5. Bapak dan Ibu guru sejak TK sampai dengan SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
6. keluarga besar Mathematic Students Club (MSC), khususnya teman-teman angkatan 2015;
7. teman, sahabat dan orang-orang di sekeliling saya yang selama ini telah memberikan semangat dan dukungan tiada henti.

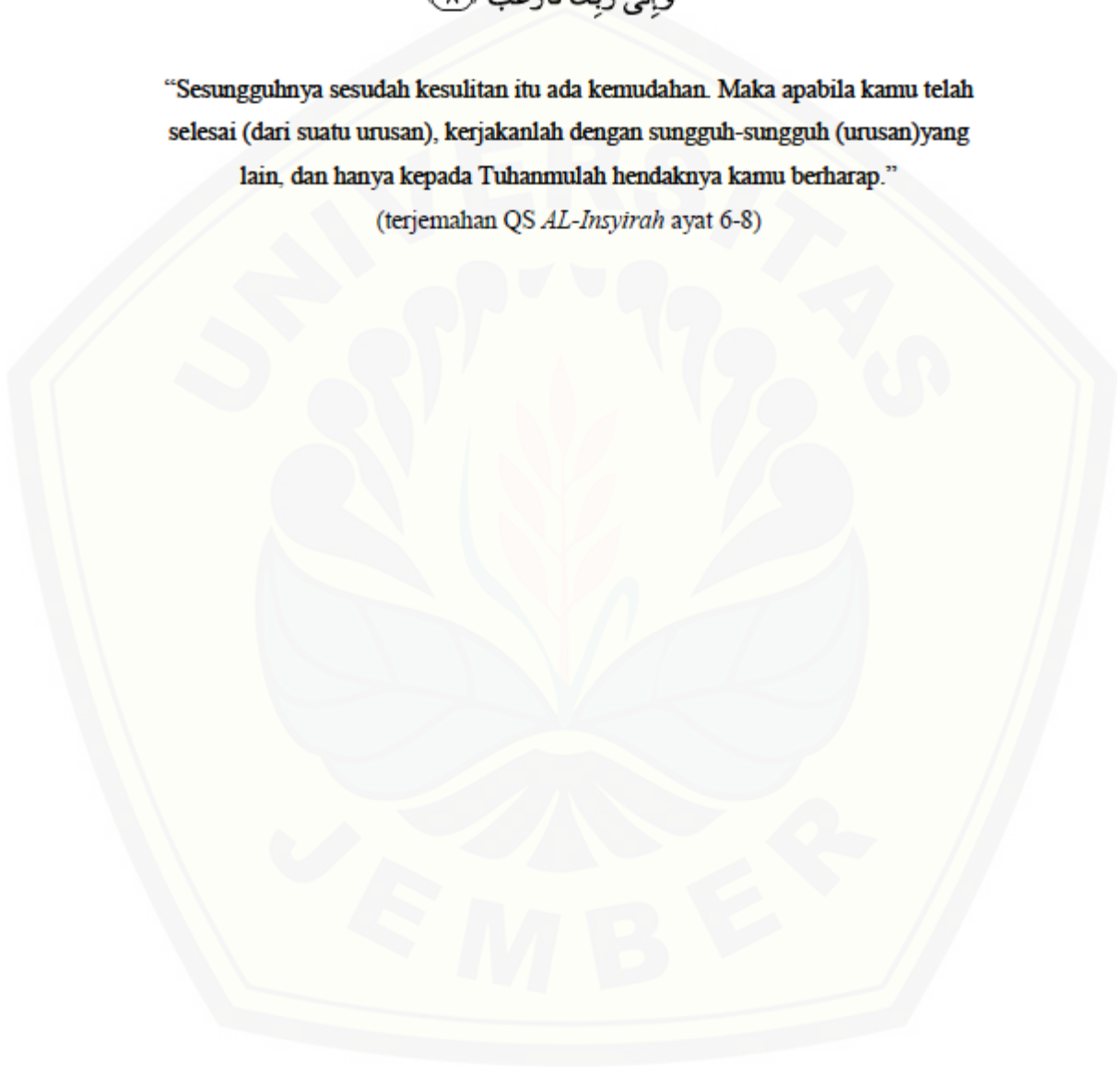
MOTTO

﴿٧﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٦﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

﴿٨﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(terjemahan QS *AL-Insyirah* ayat 6-8)



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :Risnul Lailatul Ikram

NIM : 150210101003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah “**Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Juni 2019

Yang menyatakan,

Risnul Lailatul Ikram

NIM 150210101003

HALAMAN PEMBIMBINGAN

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN
PERMASALAHAN PERSAMAAN KUADRAT SATU
VARIABEL DITINJAU DARI PERBEDAAN
GENDER**

SKRIPSI

Oleh:

Risnul Lailatul Ikram

NIM 150210101003

Dosen Pembimbing 1 : Drs. Suharto, M.Kes.

Dosen Pembimbing 2 : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN
PERMASALAHAN PERSAMAAN KUADRAT SATU
VARIABEL DITINJAU DARI PERBEDAAN
GENDER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama : Risnul Lailatul Ikram
NIM : 150210101003
Tempat dan Tanggal Lahir : Jember, 17 November 1996
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/P. Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Suharto, M.Kes.

NIP. 19540627 198303 1 002

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

NIP. 19700307 199512 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

hari, tanggal : Rabu, 12 Juni 2019

tempat : Gedung 3 FKIP UNEJ

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Suharto, M.Kes.

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

NIP. 19540627 198303 1 002

NIP. 19700307 199512 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Didik Sugeng Pambudi, M.S.

Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19681103 199303 1 001

NIP. 19880620 201504 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M. Sc., Ph. D.

NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender; Risnul Lailatul Ikram; 150210101003; 2019; 83 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting dan memiliki manfaat besar dalam kehidupan, namun pada kenyataannya matematika masih kurang diminati oleh siswa. Matematika masih dianggap sulit, membosankan, dan abstrak. Salah satu cabang matematika yang diajarkan di sekolah adalah aljabar yang merupakan materi yang sangat penting. Soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal cerita yang diangkat dari kehidupan sehari-hari (permasalahan kontekstual) yang berkaitan dengan materi aljabar yaitu persamaan kuadrat satu variabel.

Siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa itu berulang dan setelah digali lebih dalam siswa itu mengalami kesalahpahaman terhadap konsep yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Perbedaan gender yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin. Siswa laki-laki dan siswa perempuan sebagai subjek penelitian, yaitu siswa kelas X IPA SMA Argopuro Panti yang terdiri dari 33 siswa, 12 siswa laki-laki dan 21 siswa .

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan kuadrat satu variabel ditinjau dari perbedaan gender dan memberikan rekomendasi bagi guru untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode dokumentasi, tes dan wawancara. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan tes soal permasalahan persamaan kuadrat satu variabel kepada seluruh siswa satu kelas, namun untuk wawancaranya diambil beberapa siswa secara acak masing-masing 3 siswa dari tiap gender yang dimungkinkan mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, terdapat beberapa jenis miskonsepsi yang dialami siswa. Terdapat beberapa miskonsepsi yang dialami siswa yaitu miskonsepsi notasi, miskonsepsi akar kuadrat, miskonsepsi hukum kanselasi dan atau aturan identitas perkalian, miskonsepsi perbandingan panjang sisi, dan miskonsepsi bangun ruang. Berdasarkan dari 3 subjek tiap gender dapat disimpulkan bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami miskonsepsi pada tahapan menjalankan rencana yaitu miskonsepsi hukum kanselasi dan atau aturan identitas perkalian, miskonsepsi perbandingan panjang sisi, miskonsepsi bangun ruang, dan miskonsepsi notasi, sedangkan siswa perempuan lebih banyak mengalami miskonsepsi pada tahapan melihat kembali yaitu miskonsepsi akar kuadrat, miskonsepsi perbandingan panjang sisi, miskonsepsi bangun ruang. Miskonsepsi yang terjadi pada kedua gender yaitu miskonsepsi notasi, miskonsepsi perbandingan panjang sisi dan miskonsepsi bangun ruang.

Miskonsepsi harus segera diatasi agar tidak memberikan dampak yang berkelanjutan kepada siswa, karena akan berakibat pada hasil belajar siswa yang tidak maksimal. Cara mengatasi miskonsepsi tidak selalu harus diulang dari awal dan diajar secara menyeluruh kepada siswa, tetapi dapat langsung fokus pada titik dimana siswa tersebut mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu seorang guru lebih baik mengetahui dan memahami apakah seorang siswa mengalami kesalahan atau miskonsepsi. Jika miskonsepsi terjadi, maka akan sulit bagi siswa untuk mengubah pemahamannya.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi dan membantu selama masa perkuliahan;
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan;
7. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validator penelitian;
8. Keluarga besar SMA Argopuro Panti yang membantu terlaksananya penelitian ini khususnya siswa kelas X IPA;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 12 Juni 2019

Penulis

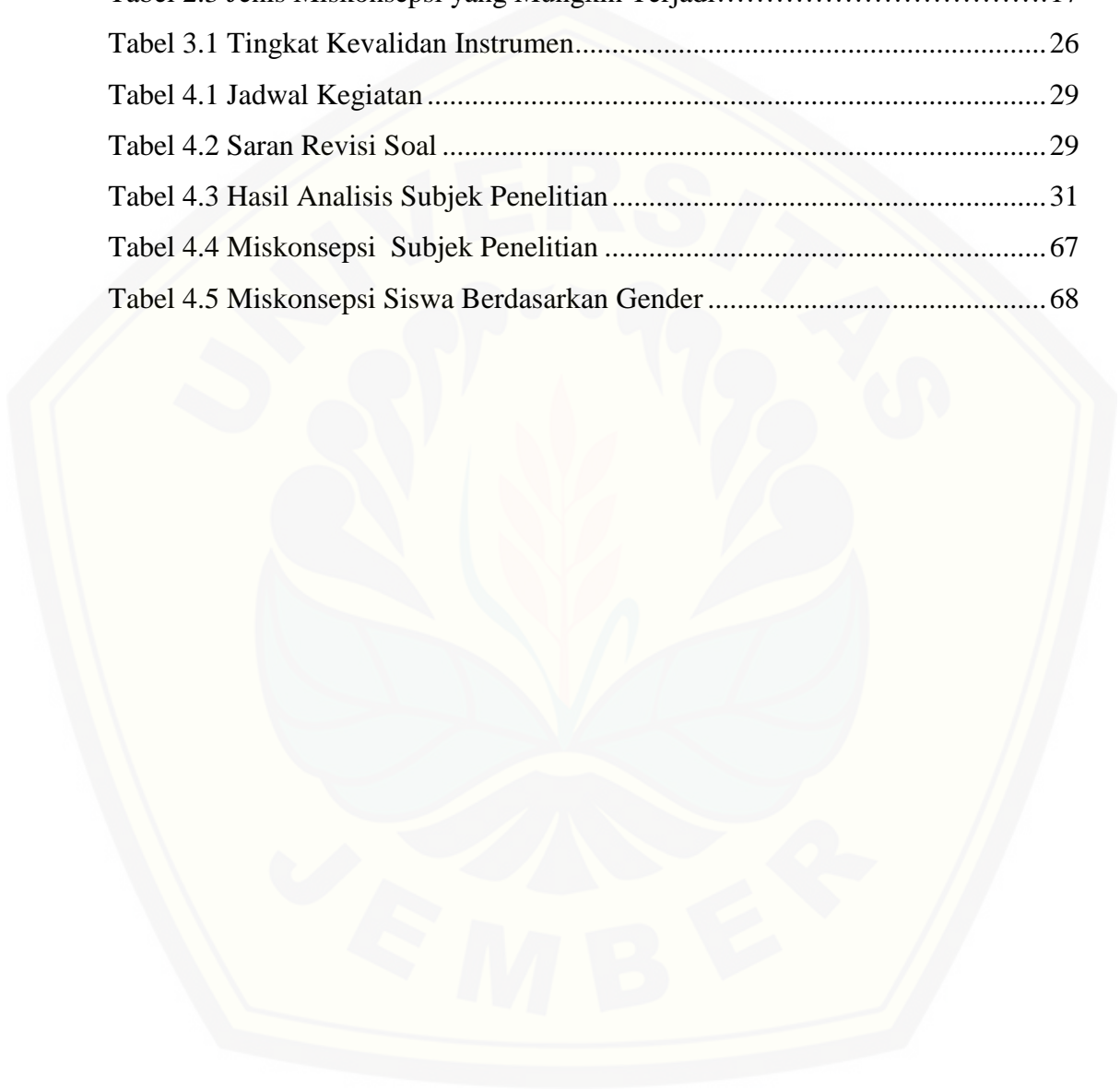
DAFTAR ISI

COVER	i
SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGAJUAN.....	vii
HALAMAN PENGESAHAN.....	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Matematika.....	7
2.2 Konsep, Konsepsi, dan Miskonsepsi.....	9
2.3 Perbedaan Gender	11
2.4 Materi Persamaan Kuadrat.....	12
2.5 Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaian Soal Persamaan Kuadrat Satu Variabel .	13
2.6 Penelitian yang Relevan.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian.....	20
3.3 Definisi Operasional	21
3.4 Prosedur Penelitian	21

3.5 Instrumen Penelitian	23
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	24
3.7 Metode Analisis Data.....	25
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	28
4.2 Hasil Analisis Data Validasi	29
4.3 Hasil Penelitian	31
4.4 Pembahasan.....	67
BAB 5. PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah Pemecahan Masalah Polya.....	14
Tabel 2.2 Indikator Kesalahan Siswa pada Langkah Pemecahan Masalah Polya	15
Tabel 2.3 Jenis Miskonsepsi yang Mungkin Terjadi.....	17
Tabel 3.1 Tingkat Kevalidan Instrumen.....	26
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan	29
Tabel 4.2 Saran Revisi Soal	29
Tabel 4.3 Hasil Analisis Subjek Penelitian	31
Tabel 4.4 Miskonsepsi Subjek Penelitian	67
Tabel 4.5 Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Gender	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 Lembar Jawaban L 1, Nomor 1.....	39
Gambar 4.2 Hasil Wawancara L 1, Nomor 1.....	40
Gambar 4.3 Hasil Wawancara L 1, Nomor 1.....	40
Gambar 4.4 Hasil Wawancara L 1, Nomor 1.....	40
Gambar 4.5 Hasil Wawancara L 1, Nomor 1.....	41
Gambar 4.6 Lembar Jawaban L 2, Nomor 1.....	42
Gambar 4.7 Hasil Wawancara L 2, Nomor 1.....	43
Gambar 4.8 Hasil Wawancara L 2, Nomor 1.....	43
Gambar 4.9 Hasil Wawancara L 2, Nomor 1.....	44
Gambar 4.10 Hasil Wawancara L 2, Nomor 1.....	44
Gambar 4.11 Hasil Wawancara L 2, Nomor 1.....	45
Gambar 4.12 Lembar Jawaban L 3, Nomor 1.....	46
Gambar 4.13 Hasil Wawancara L 3, Nomor 1.....	46
Gambar 4.14 Hasil Wawancara L 3, Nomor 1.....	47
Gambar 4.15 Hasil Wawancara L 3, Nomor 1.....	48
Gambar 4.16 Hasil Wawancara L 3, Nomor 1.....	49
Gambar 4.17 Hasil Wawancara L 3, Nomor 1.....	50
Gambar 4.18 Lembar Jawaban P 1, Nomor 1.....	51
Gambar 4.19 Hasil Wawancara P 1, Nomor 1.....	51
Gambar 4.20 Hasil Wawancara P 1, Nomor 1.....	52
Gambar 4.21 Hasil Wawancara P 1, Nomor 1.....	52
Gambar 4.22 Hasil Wawancara P 1, Nomor 1.....	52
Gambar 4.23 Lembar Jawaban P 2, Nomor 1.....	53
Gambar 4.24 Hasil Wawancara P 2, Nomor 1.....	54
Gambar 4.25 Hasil Wawancara P 2, Nomor 1.....	54
Gambar 4.26 Lembar Jawaban L 1, Nomor 2.....	56
Gambar 4.27 Hasil Wawancara L 1, Nomor 2.....	56
Gambar 4.28 Hasil Wawancara L 1, Nomor 2.....	57

Gambar 4.29 Hasil Wawancara L 1, Nomor 2.....	57
Gambar 4.30 Lembar Jawaban P 1, Nomor 2.....	58
Gambar 4.31 Hasil Wawancara P 1, Nomor 2.....	59
Gambar 4.32 Hasil Wawancara P 1, Nomor 2.....	59
Gambar 4.33 Hasil Wawancara P 1, Nomor 2.....	60
Gambar 4.34 Lembar Jawaban P 2, Nomor 2.....	60
Gambar 4.35 Hasil Wawancara P 2, Nomor 2.....	61
Gambar 4.36 Lembar Jawaban L 1, Nomor 3.....	62
Gambar 4.37 Hasil Wawancara L 1, Nomor 3.....	63
Gambar 4.38 Hasil Wawancara L 1, Nomor 3.....	63
Gambar 4.39 Hasil Wawancara L 1, Nomor 3.....	63
Gambar 4.40 Lembar Jawaban P 3, Nomor 3.....	64
Gambar 4.41 Hasil Wawancara P 3, Nomor 3.....	65
Gambar 4.42 Hasil Wawancara P 3, Nomor 3.....	65
Gambar 4.43 Hasil Wawancara P 3, Nomor 3.....	65
Gambar 4.44 Hasil Wawancara P 3, Nomor 3.....	66
Gambar 4.45 Hasil Wawancara P 3, Nomor 3.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nilai Kelas X IPA.....	84
Lampiran 2. Matrik Penelitian	85
Lampiran 3. Kisi-Kisi Tes Soal.....	86
Lampiran 4. Tes Soal	87
Lampiran 5. Lembar Jawaban Siswa	89
Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Soal.....	90
Lampiran 7. Lembar Validasi Soal Tes.....	97
Lampiran 8. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara.....	102
Lampiran 9. Lembar Pedoman Wawancara	103
Lampiran 10. Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	104
Lampiran 11. Hasil Analisis Validator 1.....	107
Lampiran 12. Hasil Analisis Validator 2.....	109
Lampiran 13. Hasil Analisis Validator 3.....	111
Lampiran 14. Daftar Nama Siswa Kelas X IPA	113
Lampiran 15. Hasil Validasi Instrumen Soal Tes	114
Lampiran 16. Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	115
Lampiran 17. Surat Permohonan Ijin Penelitian	116
Lampiran 18. Surat Keterangan Ijin Penelitian.....	117
Lampiran 19. Rekapitulasi Kesalahan Siswa	118
Lampiran 20. Subjek Wawancara	120
Lampiran 21. Transkrip Hasil Wawancara	121
Lampiran 22. Foto Kegiatan	133
Lampiran 23. Lembar Revisi Skripsi	134

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT). Hal itu menunjukkan betapa pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi sekarang ini. Pentingnya peranan matematika juga terlihat pada pengaruhnya terhadap mata pelajaran lain (Hudojo, 2003). Matematika adalah ilmu tentang logika mengenal bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Muhlisrarini, 2014). Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting dan memiliki manfaat besar dalam kehidupan, namun pada kenyataannya matematika masih kurang diminati oleh siswa. Matematika masih dianggap sulit, membosankan, dan abstrak.

Kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu (1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika; (2) menyelesaikan masalah matematika (*mathematical problem solving*); (3) bernalar matematika (*mathematical reasoning*); (4) melakukan koneksi matematika (*mathematical connection*) dan; (5) komunikasi matematika (*mathematical communication*) (Sumarmo, 2003).

Salah satu cabang matematika yang diajarkan di sekolah adalah aljabar. Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang penting untuk dipelajari (Khuzaini, 2012). Aljabar merupakan suatu cabang matematika yang berhubungan dengan variabel dan persamaan baik itu linier maupun non linier seperti persamaan kuadrat dan persamaan pangkat tiga (Salamah, 2012). Kegunaan Aljabar dalam kehidupan sehari-hari yaitu digunakan dalam pemodelan suatu masalah ke dalam kalimat matematika (Mahsup, 2010). Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa aljabar merupakan materi yang sangat penting, salah satu materi aljabar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu persamaan kuadrat satu variabel.

Belajar merupakan proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap (Mulyono, 2003). Pembelajaran merupakan suatu usaha sadar guna untuk membantu siswa atau anak didiknya, agar dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya (Sutjipto, 2011). Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan barunya, sebagai upaya meningkatkan pengetahuan baru guna meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013). Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah serangkaian proses untuk dapat menguasai matematika, guna dapat mengimplementasikan dalam kehidupan.

Proses pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 lebih menekankan pada keaktifan siswa belajar secara mandiri. Siswa diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Tentu saja pandangan ini searah dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik (Shafa, 2014). Belajar dalam perspektif konstruktivisme mempunyai karakteristik sebagai berikut: (1) belajar berarti membentuk makna. Makna diciptakan oleh siswa dan apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami; (2) konstruksi adalah proses yang terus-menerus. Setiap kali berhadapan dengan fenomena atau persoalan yang baru, diadakan rekonstruksi, baik secara kuat maupun lemah; (3) belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, melainkan merupakan perkembangan itu sendiri, suatu perkembangan yang menuntut penemuan dan pengaturan kembali pemikiran seseorang; (4) proses belajar yang sebenarnya terjadi pada waktu skema seseorang dalam keraguan yang merangsang pemikiran lebih lanjut. Situasi ketidakseimbangan (*dis equilibrium*) adalah situasi yang baik untuk memacu belajar; (5) belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar dengan lingkungannya; (6) hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui sipelajar: konsep-konsep, tujuan, dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari (Suparno, 1997).

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Upaya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yaitu perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*), dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika (BSNP, 2006).

Salah satu macam soal yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita dinamakan soal cerita. Pemberian soal matematika dalam bentuk cerita kepada siswa dimaksudkan untuk menunjukkan kegunaannya yaitu memecahkan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Selain itu, diharapkan dapat memicu semangat dan perasaan senang pada diri siswa untuk belajar matematika karena siswa sadar kegunaan matematika di kehidupan sehari-hari, namun kemampuan berpikir soal cerita matematika sampai saat ini dirasa masih sangat rendah (Priyanto, 2015). Soal yang masih tergolong sulit dikerjakan oleh siswa yaitu soal cerita (Budiyono, 2008). Kesulitan paling banyak yang dialami oleh siswa adalah kesulitan memahami konsep-konsep soal (Yudianto, 2013). Siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika kontekstual antara lain disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menterjemahkan situasi kontekstual dari masalah yang dipecahkan ke dalam model matematika formal (Anggo, 2011).

Prosedur-prosedur agar siswa dapat dengan mudah menyelesaikan soal uraian berbentuk cerita, yaitu (a) membaca isi soal, meminta masing-masing siswa di dalam batinnya membaca terlebih dahulu soal cerita tersebut. Kemudian salah satu siswa membacakan dengan suara yang lantang sedangkan siswa lain mendengarkan; (b) beri beberapa pertanyaan untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami isi dan maksud soal tersebut. Contoh pertanyaannya yaitu (1)“Apa yang diketahui dari soal tersebut?”. (2) “Apa yang akan dicari dari soal

tersebut?”. (3) “Apa yang dapat diperoleh dari soal tersebut?”; (c) rencana menyelesaikan soal menggunakan metode apa, meminta siswa memikirkan apa operasi yang harus digunakan; (d) mencari penyelesaian soal cerita. Jika prosedur a sampai c telah dilakukan, maka akan lebih mudah untuk menyelesaikan soal. Setiap siswa dapat secara bebas bekerja sendiri; (e) diskusikan, apakah jawaban dari suatu penyelesaian yang diperoleh sudah benar, selanjutnya interpretasikan hasilnya dalam konteks soal cerita (Hudojo, 2003). Berdasarkan uraian diatas, soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal cerita yang diangkat dari kehidupan sehari-hari (permasalahan kontekstual) yang berkaitan dengan materi aljabar yaitu persamaan kuadrat satu variabel. Hal ini berdasarkan besarnya manfaat matematika bidang aljabar dalam kehidupan sehari-hari yaitu untuk memodelkan suatu permasalahan yang terjadi ke dalam model matematika dan pentingnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Oliver (1989) menyatakan bahwa kesalahan dan miskonsepsi adalah hal yang berbeda, kesalahan adalah jawaban yang salah karena perencanaan yang tidak tepat dan tidak sistematis yang diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sedangkan miskonsepsi adalah gejala struktur kognitif yang menyebabkan kesalahan. Siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa itu berulang dan setelah digali lebih dalam siswa itu mengalami kesalahpahaman dalam memahami dan menafsirkan serta mengimplementasikan suatu konsep, kesalahpahaman yang dimaksudkan yaitu ketidakcocokan konsep yang dipahami siswa dengan konsep yang disepakati secara ilmiah oleh para ahli atau ilmuwan.

Fakta yang ada, berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengajar matematika di sekolah yang menjadi tempat penelitian dalam penelitian ini, menyatakan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, karena siswa kesulitan dalam memahami apa yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan. Berkaitan dengan materi persamaan kuadrat, siswa kesulitan dalam pemfaktoran persamaan kuadrat. Berdasarkan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa pada penelitian ini akan dibahas lebih dalam apakah siswa tersebut tidak

memahami konsep atau kesalahan siswa karena kecerobohan atau siswa tersebut mengalami miskonsepsi.

Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai proses berpikir seseorang untuk mengolah bahan belajar yang diterima sehingga menjadi bermakna. Faktor yang mempengaruhi proses belajar untuk mencapai pemahaman konsep adalah faktor internal yang meliputi karakter siswa, sikap terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, mengolah bahan belajar, menggali hasil belajar, rasa percaya diri, dan kebiasaan belajar. Faktor eksternal terdiri dari sekolah, guru, teman, dan model pembelajaran yang digunakan guru (Aunurrahman, 2012).

Perbedaan gender adalah suatu pembeda antara laki-laki dan perempuan yang ditinjau dari kemampuan yang melekat di dalam seorang individu (Tournee, 2017). Siswa laki-laki sedikit lebih baik dibandingkan perempuan dalam matematika dan sains. Secara umum siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan, akan tetapi siswa laki-laki mempunyai daya abstraksi yang lebih baik daripada siswa perempuan sehingga memungkinkan siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dalam bidang matematika, karena pada umumnya matematika berkenaan dengan pengertian yang abstrak (Santrock, 2007).

Miskonsepsi ini menarik untuk diteliti, karena jika siswa dibiarkan mengalami miskonsepsi maka akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, oleh karena itu miskonsepsi harus segera diatasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang dilakukan siswa dan bagaimana guru mengatasi miskonsepsi tersebut agar tidak mengganggu proses belajar mengajar pada materi berikutnya, karena matematika merupakan mata pelajaran yang saling terkait, serta agar hasil belajar siswa maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui miskonsepsi matematika siswa maka diadakan penelitian tentang “Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah untuk penelitian ini, yaitu:

- a. bagaimana miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan kuadrat satu variabel ditinjau dari perbedaan gender?;
- b. bagaimana rekomendasi untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

- a. untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan kuadrat satu variabel ditinjau dari perbedaan gender;
- b. untuk memberikan rekomendasi bagi guru dalam mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa .

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

- 1) bagi siswa, dapat mengetahui miskonsepsi yang dilakukan guna meningkatkan hasil belajar;
- 2) bagi guru, dapat membantu mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam materi persamaan kuadrat satu variabel, sehingga guru mampu mengambil tindakan untuk mengatasi miskonsepsi tersebut;
- 3) bagi peneliti, penelitian ini menambah pengetahuan dan wawasan terkait miskonsepsi siswa ditinjau dari perbedaan gender dan rekomendasi untuk mengatasinya;
- 4) bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian tentang miskonsepsi ditinjau dari perbedaan gender dan rekomendasi mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Definisi atau pengertian tentang matematika oleh beberapa pakar yang disimpulkan oleh Soedjadi, yaitu:

- (1) matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis;
- (2) matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi;
- (3) matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan;
- (4) matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk;
- (5) matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik;
- (6) matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat (Soedjadi, 2000). Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya (Hasratuddin, 2014). Berdasarkan pengertian matematika menurut beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pengetahuan abstrak yang teratur atau terstruktur dan teranalogi serta sudah dibuktikan kebenarannya.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif,

serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (BSNP, 2006).

Beberapa teori belajar yang sedang berkembang, yaitu:

1. menurut teori belajar behaviorisme, manusia sangat dipengaruhi oleh kejadian-kejadian di dalam lingkungannya yang akan memberikan pengalaman-pengalaman belajar. Teori ini menekankan pada apa yang dilihat yaitu tingkah laku;
2. menurut teori belajar kognitif, belajar adalah pengorganisasian aspek-aspek kognitif dan persepsi untuk memperoleh pemahaman. Teori ini menekankan pada gagasan bahwa bagian suatu situasi saling berhubungan dalam konteks situasi secara keseluruhan;
3. menurut teori belajar humanisme, proses belajar harus dimulai dan ditujukan untuk kepentingan memanusiakan manusia, yaitu mencapai aktualisasi diri peserta didik yang belajar secara optimal;
4. menurut teori belajar sibernetik, belajar adalah mengolah informasi (pesan pembelajaran), proses belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi;
5. menurut teori belajar konstruktivisme, belajar adalah menyusun pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaborasi, refleksi serta interpretasi (Kosmiah, 2012).

Teori belajar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teori belajar konstruktivisme. Soal yang diberikan berupa soal cerita yang diangkat dari permasalahan sehari-hari, yang kemudian siswa diharapkan mampu mengkonstruksikan permasalahan yang diberikan kedalam bentuk atau model matematika.

Belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 1995). Belajar sebagai suatu perubahan yang bertahan lama dalam kehidupan individu dan tidak dilahirkan atau didahului oleh warisan keturunan (Singer, 1980). Simpulan dari

uraian di atas mengenai belajar, yaitu belajar merupakan hasil pengalaman dalam proses mengkonstruksi hal-hal yang dialaminya sehingga menjadikan atau membentuk perubahan tingkah laku yang bersifat permanen.

Berdasarkan UU No. 2 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Kosmiah, 2012). Telah disebutkan di atas, bahwa pembelajaran berdasar Standar Kurikulum 2013, proses pembelajaran yang terjadi bersentral pada siswa, artinya siswa dituntut kemandirian dalam belajar. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses antara siswa dan sumber belajar dalam meningkatkan pemahaman terhadap matematika, materi matematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi aljabar.

Pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan, yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sikap, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

2.2 Konsep, Konsepsi, dan Miskonsepsi

Konsep adalah kategori mengelompokkan objek, kejadian, dan karakteristik berdasarkan bentuk-bentuk yang sama (Santrock, 2009). Konsep merupakan semacam ide yang dibentuk dengan melihat persamaan dari sifat-sifat suatu objek yang masih bersifat umum dan bisa memudahkan seseorang untuk bisa berpikir lebih baik. Hal tersebut membuat siswa harus memahami suatu

konsep dalam pembelajaran karena dengan begitu akan membantu ide pikirannya (Amir, 2015). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek.

Konsepsi adalah tafsiran perorangan dari suatu konsep ilmu (Berg, 1991). Setiap orang memiliki pola pikir yang berbeda-beda, sehingga tidak menutup kemungkinan jika nantinya terjadi perbedaan pemahaman akan suatu konsep yang diterima dan dipahaminya. Pemahaman akan suatu konsep itulah yang disebut dengan konsepsi.

Konsepsi yang cenderung salah ataupun konsepsi yang berbeda dengan persetujuan secara ilmiah dinamakan miskonsepsi (Tekkaya, 2002). Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau konsep yang diakui oleh para ahli (Suparno, 2013). Miskonsepsi menurut Tobey & Fagan (2013), miskonsepsi adalah masalah karena dua alasan. Pertama, ketika siswa menggunakannya untuk menafsirkan pengalaman baru, miskonsepsi mengganggu pembelajaran. Kedua, karena mereka telah secara aktif membangunnya, siswa secara emosional dan intelektual terikat pada miskonsepsi mereka. Bahkan ketika siswa menyadari bahwa miskonsepsi mereka dapat merusak pembelajaran mereka, mereka enggan melepaskannya. Miskonsepsi menurut Ojose (2015), miskonsepsi adalah kesalahpahaman dan salah tafsir berdasarkan makna yang salah. Hal itu disebabkan oleh teori naif yang menghambat penalaran rasional siswa. Miskonsepsi mengambil berbagai bentuk. Misalnya, pemahaman yang benar tentang uang, mewujudkan nilai mata uang koin yang tidak terkait dengan ukurannya. Tetapi di tingkat TK (Taman Kanak-Kanak), siswa memegang miskonsepsi inti tentang uang dan nilai koin. Siswa berpikir bahwa nikel lebih berharga daripada uang receh karena nikel lebih besar. Beberapa siswa sekolah dasar dan menengah bahkan berpikir bahwa $\frac{1}{4}$ lebih besar dari $\frac{1}{2}$, karena 4 lebih besar dari 2. Contoh lain adalah perkalian angka. Pemahaman yang benar tentang perkalian mencakup pengetahuan bahwa perkalian tidak selalu menambah angka. Tetapi siswa memiliki kesalahpahaman bahwa perkalian selalu meningkatkan angka, ini menghambat siswa belajar perkalian angka positif dengan pecahan

kurang dari satu, seperti $\frac{1}{2} \times 14 = 7$ (Ojose, 2015). Jadi miskonsepsi matematika adalah ketidakcocokan suatu konsep matematika yang dipahami siswa dengan konsep para ahli yang sudah disetujui atau disepakati secara ilmiah.

Ojose (2015) menyebutkan bagaimana miskonsepsi itu muncul, siswa umumnya membuat kesalahan yang mengambil dua bentuk: kesalahan konseptual dan kesalahan eksekusi. Kesalahan konseptual terkait dengan kurangnya pemahaman. Contohnya adalah struktural yang melibatkan kegagalan untuk menghargai hubungan dalam masalah atau untuk memahami beberapa prinsip yang penting untuk solusinya atau kesewenangan yang melibatkan kurangnya loyalitas terhadap beberapa masalah yang belum mempengaruhi pengalaman sebelumnya. Di sisi lain, kesalahan eksekusi terjadi ketika upaya untuk melakukan beberapa prosedur itu rusak atau hanya dieksekusi sebagian. Kesalahan eksekutif bukan dari kegagalan untuk benar-benar melakukan manipulasi yang diperlukan.

Miskonsepsi sebagian ada karena siswa yang mengesampingkan perlunya memahami instruksi yang mereka terima. Misalnya, aturan menambahkan pecahan dengan penyebut serupa dan tidak sama sangat berbeda. Beralih dari menambahkan pecahan dengan penyebut serupa ke menambahkan pecahan dengan penyebut yang berbeda mengharuskan siswa untuk memahami skenario yang berbeda dan membuat penyesuaian. Transisi sering menciptakan konflik kognitif dan disonansi bagi siswa karena proses tersebut membutuhkan pengungkapan apa yang telah dipelajari sebelumnya (Ojose, 2015).

2.3 Perbedaan Gender

Gender merupakan sebagian dari konsep diri yang melibatkan identifikasi individu sebagai seorang laki-laki atau perempuan (Baron, 2000). Gender merupakan suatu sifat yang melekat pada kaum laki-laki maupun perempuan yang dikonstruksikan secara sosial maupun kultural (Fakih, 2006). Jadi gender pada penelitian ini yaitu identifikasi individu sebagai seorang laki-laki atau perempuan sesuai dengan pendapat Baron.

Terdapat perbedaan kognitif antara siswa laki-laki dan perempuan (Arends, 2008). Perbedaan prestasi belajar siswa laki-laki dan perempuan lebih

disebabkan oleh perbedaan tingkat inteligensi (Zubaidah, 2013). Menurut Utami, Agung, & Bahriah (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa laki-laki lebih rendah dibandingkan siswa perempuan. Namun hal ini berbeda dengan pendapat para ahli dibagian latar belakang yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki kemampuan sedikit lebih baik daripada perempuan dalam matematika dan sains.

2.4 Materi Persamaan Kuadrat

Materi aljabar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi persamaan kuadrat satu variabel. Persamaan adalah kalimat matematika yang memiliki simbol “samadengan” di dalamnya (Bramasti, 2012). Persamaan kuadrat adalah persamaan yang memuat variabel berpangkat, dengan pangkat tertingginya adalah dua (Bramasti, 2012). Variabel adalah karakteristik yang menunjukkan variasi atau sesuatu yang nilainya berubah-ubah (Bramasti, 2012). Jadi persamaan kuadrat satu variabel adalah suatu persamaan dengan hanya satu variabel dan pangkat tertingginya adalah dua.

Bentuk umum persamaan kuadrat: $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a, b, c \in R$. Contoh: persamaan $2x^2 - 3x - 5 = 0$ merupakan persamaan kuadrat dengan $a = 2, b = -3$, dan $c = -5$. Menyelesaikan persamaan kuadrat berarti menentukan akar-akar persamaan kuadrat, yaitu mencari nilai $x = x_1$ atau $x = x_2$, sedemikian sehingga jika $x = x_1$ atau $x = x_2$ disubstitusikan pada persamaan $ax^2 + bx + c = 0$, maka persamaan tersebut bernilai benar. Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dapat dicari dengan menggunakan tiga cara, yaitu pemfaktoran, melengkapinya kuadrat sempurna, dan rumus ABC.

Cara pemfaktoran merupakan metode yang berdasar pada sifat faktor nol, yaitu jika $m \times n = 0$, maka $m = 0$ atau $n = 0$, sehingga

$$ax^2 + bx + c = 0 \leftrightarrow (ex + d)(px + q) = 0$$

$$\text{dengan } ep = a, dq = c, \text{ dan } eq + dp = b$$

$$\leftrightarrow (ex + d) = 0 \text{ atau } (px + q) = 0$$

$$\leftrightarrow x = \frac{-d}{e} \text{ atau } x = \frac{-q}{p}.$$

Cara melengkapi kuadrat sempurna yaitu penyelesaian jika ada persamaan kuadrat yang tidak dapat difaktorkan, caranya yaitu dengan mengubah bentuk $ax^2 + bx + c = 0$ menjadi bentuk $(x \pm p)^2 = q$.

Cara rumus ABC menggunakan prinsip melengkapi kuadrat sempurna, diperoleh rumus akar-akar dari persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$, yaitu: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah, siswa sering mengalami kesulitan dan kesalahan pada saat menentukan akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan metode pemfaktoran. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan diteliti lebih lanjut apakah siswa tersebut memang mengalami kesalahan atau miskonsepsi pada penyelesaian persamaan kuadrat.

Kompetensi dasar yang digunakan pada penelitian ini yaitu kemampuan siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan kuadrat satu variabel, sedangkan indikator yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu siswa mampu menggunakan konsep persamaan kuadrat satu variabel untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

2.5 Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaian Soal Persamaan Kuadrat Satu Variabel

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui miskonsepsi dapat kita lihat setelah siswa mengerjakan tes yang diberikan dan dikuatkan dengan hasil wawancara. Berdasarkan kebiasaan siswa menyelesaikan permasalahan akan dapat diketahui siswa tersebut miskonsepsi atau hanya mengalami kesalahan atau siswa tersebut tidak paham konsep, untuk menguatkan penggolongan siswa tersebut mengalami miskonsepsi atau tidak diperkuat dengan hasil wawancara. Miskonsepsi siswa digali berdasarkan kesalahan-kesalahan siswa dalam tahapan penyelesaian masalah menurut Polya. Menurut George Polya (1957) dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah Pemecahan Masalah Polya

Langkah Ke-	Indikator
<p>1. Memahami Masalah</p> <p>Harus mengerti masalahnya</p>	<p>Apa yang tidak diketahui? Apa datanya? Apa kondisinya? Apakah mungkin memenuhi kondisi ini? Apakah kondisinya cukup untuk menentukan yang tidak diketahui? Atau tidak cukup? Atau mubazir? Atau bertentangan? Menggambarkan kondisi. Memperkenalkan notasi yang sesuai. Pisahkan berbagai bagian kondisi. Bisakah Anda menuliskannya?</p>
<p>2. Menyusun Rencana</p> <p>Temukan koneksi antara data dan yang tidak dikenal, yang mungkin harus Anda pertimbangkan, masalah tambahan jika koneksi langsung tidak dapat ditemukan, Anda pada akhirnya harus mendapatkan paket solusi</p>	<p>Pernahkah Anda melihatnya sebelumnya? Atau pernahkah Anda melihat masalah yang sama dalam bentuk yang sedikit berbeda? Apakah Anda tahu masalah terkait? Apakah Anda tahu teorema yang bisa berguna? Lihatlah yang tidak diketahui! Dan cobalah untuk memikirkan masalah yang dikenal memiliki masalah yang sama atau serupa. Ini adalah masalah yang terkait dengan masalah Anda dan diselesaikan sebelumnya. Bisakah Anda melakukannya? Bisakah Anda menggunakannya hasilnya? Bisakah Anda menggunakan metodenya? Haruskah Anda memperkenalkan beberapa elemen tambahan untuk memungkinkan penggunaannya? Bisakah Anda nyatakan kembali masalahnya? Bisakah Anda menyatakannya kembali secara berbeda? Kembali ke definisi. Jika Anda tidak dapat menyelesaikan masalah yang diajukan, cobalah untuk menyelesaikan terlebih dahulu beberapa masalah terkait. Bisakah Anda bayangkan masalah terkait yang lebih mudah diakses? Masalah yang lebih umum? Masalah yang lebih khusus? Masalah analog? Bisakah Anda memecahkan sebagian dari masalah? Simpan hanya sebagian dari kondisi, lepaskan bagian lainnya; seberapa jauh yang tidak diketahui kemudian ditentukan, bagaimana bisa bervariasi? Bisakah Anda mendapatkan sesuatu yang berguna dari data? Bisakah Anda memikirkan data lain yang sesuai untuk menentukan yang tidak diketahui? Bisakah Anda mengubah yang tidak diketahui dan data baru lebih dekat satu sama lain? Apakah Anda menggunakan semua data? Apakah Anda menggunakan seluruh kondisi? Sudahkah Anda memperhitungkan semua gagasan penting yang terlibat dalam masalah?</p>

Langkah Ke-	Indikator
3. Menjalankan Rencana Laksanakan rencana Anda	Rencana solusi Anda, periksa setiap pemberhentian. Dapatkah Anda melihat dengan jelas bahwa langkah itu benar? Bisakah Anda membuktikan bahwa itu benar?
4. Melihat Kembali Periksa solusi yang diperoleh.	Bisakah Anda memeriksa hasilnya? Dapatkah Anda memeriksa argumennya? Bisakah Anda mendapatkan hasilnya secara berbeda? Bisakah Anda melihatnya dengan tenang? Bisakah Anda menggunakan hasilnya, atau metode, untuk beberapa masalah lain?

(Polya, 1957).

Memodifikasi dari langkah penyelesaian masalah menurut Polya. Tabel 2.2 menjelaskan indikator siswa dikatakan mengalami kesalahan pada tahapan penyelesaian masalah menurut Polya.

Tabel 2.2 Indikator Kesalahan Siswa pada Langkah Pemecahan Masalah Polya

Langkah Ke-	Indikator Kesalahan Siswa pada Langkah Pemecahan Masalah Polya dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Satu Variabel	Konsep-Konsep yang Terdapat pada Tiap Tahapan
1. Memahami Masalah Harus mengerti masalahnya	Siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan	Konsep Notasi, Konsep Perbandingan Panjang Sisi, Konsep Perbandingan Volume, Konsep Bangun Datar dan Bangun Ruang
	Siswa salah dalam menuliskan apa yang ditanya dari soal yang diberikan	
	Siswa salah dalam menuliskan notasi	
	Siswa salah dalam menuliskan model matematika	
	Siswa salah dalam menggambarkan keadaan secara geometri	

Langkah Ke-	Indikator Kesalahan Siswa pada Langkah Pemecahan Masalah Polya dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Satu Variabel	Konsep-Konsep yang Terdapat pada Tiap Tahapan
2. Menyusun Rencana Temukan koneksi antara data dan yang tidak dikenal, yang mungkin harus Anda pertimbangkan, masalah tambahan jika koneksi langsung tidak dapat ditemukan, Anda pada akhirnya harus mendapatkan paket solusi	Siswa salah dalam menentukan strategi penyelesaian Siswa salah dalam menuliskan teorema atau konsep atau rumus yang berguna dalam menyelesaikan soal yang diberikan	Rumus Luas, Rumus Keliling, Rumus Volume, Rumus Phytagoras
3. Menjalankan Rencana Laksanakan rencana Anda	Siswa salah dalam menginput data Siswa salah dalam operasi hitung aljabar untuk menentukan solusi Siswa salah dalam menyelesaikan persamaan kuadrat	Konsep Kanselasi, Konsep Pembuat Nol (Sifat Penambahan Kedua Ruas), Konsep Persamaan Kuadrat, Konsep Akar Kuadrat, Aturan Operasi Hitung Aljabar
4. Melihat Kembali Periksa solusi yang diperoleh.	Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut atau sistematis Siswa tidak menyelesaikan tahapan penyelesaian Siswa tidak menuliskan kesimpulan	Konsep Notasi

Berdasarkan hal tersebut, pada tabel 2.3 dipaparkan kemungkinan-kemungkinan jenis miskonsepsi yang terjadi pada penyelesaian masalah terkait persamaan kuadrat satu variabel.

Tabel 2.3 Jenis Miskonsepsi yang Mungkin Terjadi

No.	Jenis Miskonsepsi	Indikator Miskonsepsi
1	Miskonsepsi Notasi	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap konsep notasi
2	Miskonsepsi Variabel	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap konsep variabel
3	Miskonsepsi Perbandingan Panjang Sisi	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap konsep perbandingan panjang sisi
4	Miskonsepsi Bangun Datar dan atau Bangun Ruang	Siswa mengalami kesalahpahaman ketika menggambarkan bangun datar dan atau bangun ruang secara geometri
		Siswa mengalami kesalahpahaman terkait bagian-bagian dari bangun datar dan atau bangun ruang
5	Miskonsepsi Perbandingan Volume	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap konsep perbandingan volume
6	Miskonsepsi Rumus Luas, Keliling dan Volume	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap rumus luas, rumus keliling dan rumus volume dari suatu bangun tertentu
7	Miskonsepsi Rumus Pythagoras	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap rumus pythagoras
8	Miskonsepsi Hukum Kancelasi dan atau Aturan Identitas Perkalian	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap sifat penghapusan pada operasi perkalian dan atau penjumlahan, dan atau mengalami kesalahpahaman terhadap aturan identitas perkalian
9	Miskonsepsi Pembuat Nol atau Aturan Identitas Penjumlahan	Siswa mengalami kesalahpahaman ketika menambahkan atau mengurangi kedua ruas
10	Miskonsepsi Aturan Operasi Hitung	Siswa mengalami kesalahpahaman terhadap aturan urutan operasi hitung
11	Miskonsepsi Persamaan Kuadrat	Siswa mengalami kesalahpahaman dalam menyelesaikan persamaan kuadrat
12	Miskonsepsi Akar Kuadrat	Siswa mengalami kesalahpahaman dalam menyelesaikan akar kuadrat

2.6 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Penelitian yang dilakukan Soylu (2011), menyebutkan 8 kesalahpahaman dan kesalahan yang berbeda telah terdeteksi dalam penelitian ini yang telah dilakukan untuk menentukan dan mengklasifikasikan konsepsi yang keliru dan salah dalam mengajar siswa kelas 7 konsep 'variabel' yang merupakan komponen dasar dari persamaan dan kesalahpahaman serta kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam membentuk dan mengembangkan konsep ini. 8 kesalahan dan kesalahpahaman yang dimaksudkan yaitu menghadap ke variabel, memproses unit yang berbeda di bawah unit yang sama, berfokus pada variabel x dan y , tidak mampu menemukan koneksi antara ekspresi verbal dan variabel, mereduksi variabel ke konstanta, mengaitkan digit ke variabel dalam perkalian, tidak menggunakan *parenthesis*, membingungkan \times dengan x . Guru dapat langsung menjelaskan kepada siswa kesalahan yang mereka buat dan sikap yang benar atau mereka dapat meminimalkan kesalahpahaman dengan membentuk kognitif konflik pada siswa menggunakan strategi pembelajaran berorientasi penemuan. Karena konsep 'variabel' adalah masalah yang sangat signifikan untuk matematika, siswa harus sepenuhnya memahami hal ini konsep. Untuk mencapai ini, guru harus menyebutkan tentang pentingnya konsep 'variabel', buat subjek lebih menyenangkan dengan berbagai kegiatan dan dukungan materi, dan mereka dapat meminimalkan kesalahpahaman dengan mengaitkan konsep 'variabel' dengan kondisi kehidupan sehari-hari dan membuatnya lebih konkret.
- b) penelitian Asbar (2017), bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahpahaman siswa tentang konsep Persamaan Linear dan Pertidaksamaan Satu Variabel. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 67 siswa. Kesalahpahaman ini akan diidentifikasi menggunakan tes diagnostik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah Three Tier-test. Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa yang memiliki miskonsepsi dengan

persentase 30%, miskonsepsi (false positive) 7%, dan miskonsepsi (false negative) 11%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab miskonsepsi pada siswa berasal dari pemahaman metode belajar siswa dan guru.

- c) penelitian yang dilakukan oleh Siswandi, Sujadi, & Riyadi (2016) menunjukkan bahwa subjek laki-laki sedikit lebih unggul dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual dari pada subjek perempuan, hal ini bisa dilihat dari jenis kesalahan laki-laki secara umum yaitu kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Sedangkan jenis kesalahan yang dilakukan perempuan lebih banyak yaitu kesalahan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Hal ini sejalan dengan pendapat Santrock (2007) yaitu siswa laki-laki sedikit lebih baik dibandingkan siswa perempuan dalam matematika dan sains.

Perbedaan penelitian ini dengan beberapa penelitian relevan di atas yaitu dalam penelitian ini menganalisis miskonsepsi siswa ditinjau dari perbedaan gender dan rekomendasi bagi guru untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis miskonsepsi siswa yang ditinjau dari perbedaan gender.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang diambil yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Margono (1996), penelitian deskriptif merupakan penelitian dengan data yang diperoleh berupa kata-kata, gambar, dan perilaku yang tidak dituangkan dalam bentuk bilangan atau angka statistik, melainkan dituangkan dalam bentuk uraian naratif yakni dengan memberi pemaparan atau gambaran mengenai situasi yang diteliti.

Penelitian kualitatif menurut Moleong (2011) adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian yang terkait perilaku, persepsi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik dan dengan cara deskripsi kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang ilmiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

Jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif artinya bahwa penelitian ini bermaksud melakukan penyelidikan dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan objek atau subjek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi pelaksanaan penelitian yang diambil adalah SMA Argopuro Panti dengan beberapa pertimbangan, yaitu kemampuan siswa sekolah tersebut heterogen dan jumlah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan disekolah tersebut hampir sebanding, sehingga mendukung dalam penelitian ini, karena membahas perbedaan gender.

Subjek penelitian adalah orang, tempat, atau benda yang akan diamati dalam penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMA Argopuro Panti.

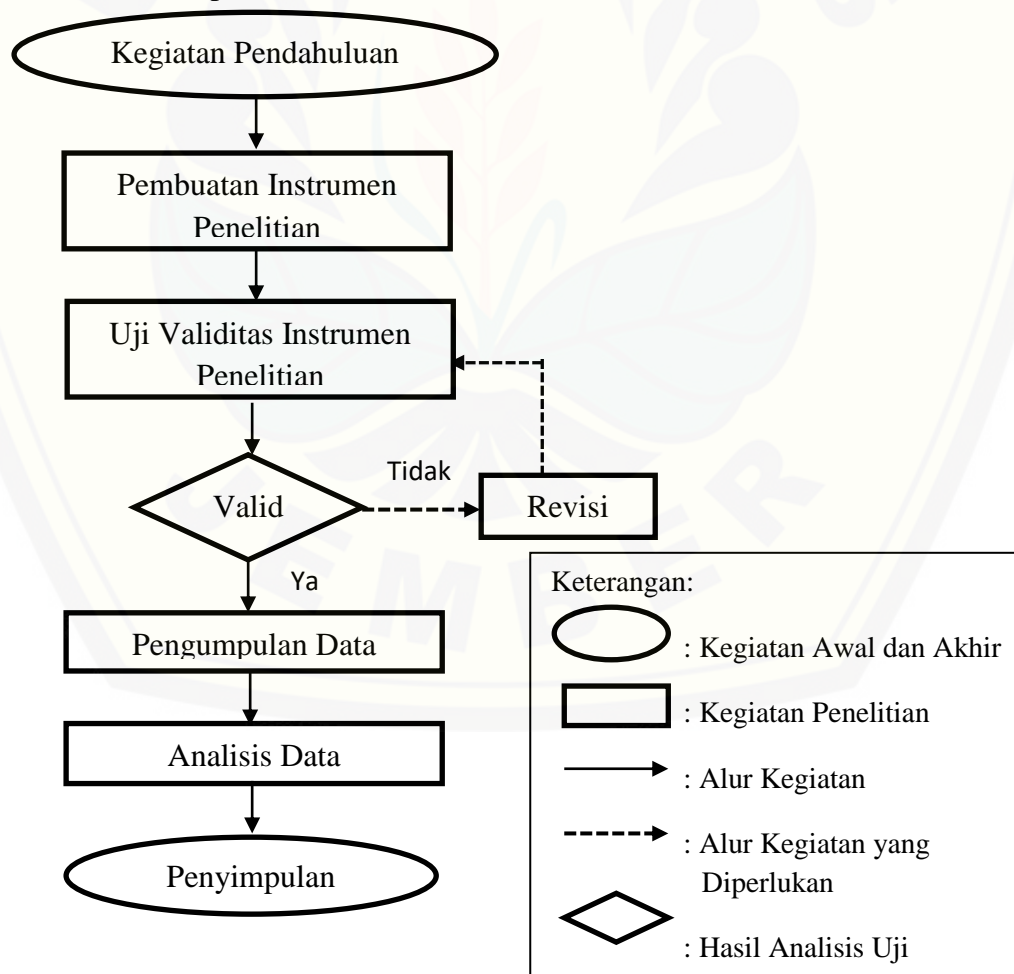
3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional diberikan agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, untuk itu diberikan beberapa istilah berikut:

- 1) miskonsepsi dalam penelitian ini adalah kesalahpahaman siswa terhadap konsep yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan;
- 2) perbedaan gender yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin, siswa laki-laki dan siswa perempuan sebagai subjek penelitian.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian adalah langkah-langkah atau urutan-urutan yang harus dilalui atau dikerjakan dalam melakukan suatu penelitian agar diperoleh data-data yang akurat, sehingga tercapai tujuan penelitian. Berikut adalah prosedur penelitian dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Berikut adalah keterangan prosedur penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini:

1) kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan adalah menentukan lokasi penelitian, menentukan subjek penelitian, membuat surat ijin penelitian, serta berkoordinasi dengan guru matematika terkait jadwal rencana dari keseluruhan kegiatan penelitian yang akan dilakukan.

2) pembuatan instrumen

Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu soal tes materi persamaan kuadrat satu variabel dan wawancara. Soal tes materi persamaan kuadrat satu variabel ini dilakukan untuk mengetahui kebiasaan dan atau kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemudian wawancara terhadap siswa bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa dan menggali miskonsepsi siswa.

3) uji validasi instrumen

Selanjutnya adalah melakukan uji validasi terhadap soal tes yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Uji validasi dilakukan oleh dua dosen program studi pendidikan matematika dan satu guru matematika disekolah. Lembar validasi soal berisi tentang kesesuaian isi, konstruksi, bahan soal, dan petunjuk pengerjaan soal, sedang untuk lembar validasi pedoman wawancara berisi tentang kesesuaian isi, bahasa, dan bahan pertanyaan.

4) analisis lembar validasi

Setelah instrumen tes divalidasi oleh validator, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil validasi tersebut. Apabila hasil validasi dinyatakan valid, maka penelitian dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Apabila hasil validasi dinyatakan tidak valid, maka akan dilakukan revisi kemudian diuji validasi kembali sampai instrumen tersebut dinyatakan valid.

5) pengumpulan data

Pengumpulan data pada tahap ini yaitu dengan cara memberikan soal tes yang sudah divalidasi sebelumnya terkait materi pemecahan masalah persamaan kuadrat satu variabel kepada seluruh siswa. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian

dikoreksi dan dianalisis, sehingga didapatkan siswa yang menjadi calon subjek wawancara untuk digali terkait miskonsepsi yang mungkin dialaminya. Diambil beberapa siswa dalam penelitian ini, yaitu 3 siswa perempuan dan 3 siswa laki-laki yang dimungkinkan mengalami miskonsepsi berdasarkan dari jawaban tes soal siswa. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara siswa didapatkan data miskonsepsi yang dialami siswa.

6) analisis data

Analisis terhadap hasil pekerjaan siswa dari tes materi terkait pemecahan masalah persamaan kuadrat satu variabel dan wawancara tersebut untuk mengetahui miskonsepsi siswa. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dimana mendeskripsikan tentang miskonsepsi yang dialami siswa dan mendeskripsikan rekomendasi untuk mengatasinya, karena miskonsepsi harus segera diatasi, agar hasil belajar siswa maksimal.

7) kesimpulan

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dalam penelitian. Menyimpulkan hasil analisis data terkait miskonsepsi siswa yang ditinjau dari perbedaan gender, serta memberikan gambaran kepada guru dan calon guru bagaimana rekomendasi untuk mengatasinya.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang dipergunakan peneliti untuk mengumpulkan data pada sebuah penelitian agar memperoleh hasil yang dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah suatu penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah peneliti, soal tes, pedoman wawancara, dan lembar validasi.

Peneliti adalah subjek yang melakukan penelitian. Peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian analisis deskriptif, selain itu peneliti juga bertindak sebagai pengelola penelitian.

Soal tes dalam penelitian ini berupa permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel yang terdiri dari tiga soal. Pemberian soal tes bertujuan

untuk mengetahui kebiasaan dan atau kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan untuk memperkuat hasil dari pengumpulan data yang dilakukan peneliti. Wawancara dilakukan secara tak terstruktur artinya pertanyaan pada saat wawancara dapat berkembang sesuai keadaan atau respon dari subjek penelitian yakni sesuai kebutuhan untuk menggali miskonsepsi siswa.

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kelayakan instrumen penelitian yakni berupa instrumen soal tes dan instrumen pedoman wawancara yang telah dibuat oleh peneliti.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi yang relevan dan akurat. Metode yang digunakan disesuaikan dengan keadaan dan permasalahan yang ada di lapangan. Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka digunakan metode sebagai berikut:

1) dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode yang digunakan dengan cara mencari data atau arsip yang sudah ada yaitu untuk memperoleh informasi mengenai nama-nama siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian dan daftar nilai untuk mengetahui kemampuan siswa dan menunjukkan kemampuan siswa yang tergolong heterogen, serta dokumentasi terkait kegiatan selama penelitian berlangsung.

2) tes

Menurut Arikunto (1992), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kebiasaan dan atau kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait pokok bahasan persamaan kuadrat satu variabel. Soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah tiga soal yang merupakan soal uraian.

3) wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden menggunakan alat yang dinamakan pedoman wawancara (Nazir, 2009). Wawancara pada penelitian ini menggunakan media rekam audio.

3.7 Metode Analisis Data

Menurut Moleong (2011) analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja berdasarkan data yang tersedia. Adapun analisis data pada penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.7.1 Analisis Validasi Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 1992). Instrumen yang valid dapat mengukur apa yang diinginkan. Validasi instrumen dilakukan oleh dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika di sekolah. Validator memberikan penilaian pada masing-masing aspek penilaian. Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen.

a) Menghitung rata-rata nilai dari semua validator untuk setiap aspek penilaian.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata nilai hasil validasi sebagai berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n v_{ij}}{n}$$

Keterangan:

I_i = rata-rata nilai untuk aspek ke- i ;

v_{ij} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i ;

j = validator 1, 2, 3;

i = indikator 1, 2, ... (sebanyak indikator);

n = banyaknya indikator

- b) Menghitung nilai rata-rata total untuk semua aspek dengan cara menjumlahkan semua I_i dan dibagi dengan banyaknya aspek. Secara matematik dapat dituliskan sebagai berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Keterangan:

V_a = nilai rata-rata total untuk semua aspek;

I_i = rata-rata nilai untuk aspek ke- i ;

i = aspek yang dinilai; 1, 2, 3, ...

n = banyaknya aspek

- c) Menentukan tingkat kevalidan instrumen dengan merujuk pada nilai V_a dalam Tabel 3. 1.

Tabel 3.1 Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a \leq 4$	Valid

Instrumen penelitian yang memenuhi kriteria valid jika instrumen masuk dalam kriteria valid, jika masuk dalam kriteria kurang valid atau tidak valid maka diperlukan adanya revisi, sampai instrumen tersebut dinyatakan valid (memodifikasi dari Hobri, 2010).

3.7.2 Analisis Data Hasil Tes

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yaitu menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Data yang diperoleh adalah data hasil tes. Setelah data terkumpul akan dilakukan reduksi data, yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti. Mereduksi data merupakan penyederhanaan semua data dari hasil tes. Adapun proses analisis terhadap lembar jawab siswa yaitu membedakan hasil jawaban siswa laki-laki dan siswa perempuan, kemudian menganalisis data yang sudah dikelompokkan berdasarkan jawaban siswa laki-laki dan perempuan.

3.7.3 Analisis Data Hasil Wawancara

Pada penelitian ini, pedoman wawancara harus sudah dinyatakan valid oleh validator. Data hasil wawancara dianalisis dengan mereduksi data. Reduksi data dalam penelitian ini yaitu memilih hal-hal yang penting, merangkum dan mengorganisasi data. Kegiatan yang dilakukan dalam hal ini adalah sebagai berikut:

- a. mendengarkan hasil wawancara pada media audio secara berulang-ulang untuk menuliskan data yang sesuai dengan ucapan subjek penelitian;
- b. mentranskrip hasil wawancara dengan siswa;
- c. memeriksa kembali hasil transkrip wawancara tersebut agar mengurangi adanya kesalahan penulisan pada transkrip;

3.7.4 Triangulasi

Triangulasi merupakan teknik mengumpulkan data yang intinya menggabungkan beberapa teknik dalam mengumpulkan data yang digunakan dengan sumber data yang sudah ada. Dengan kata lain triangulasi merupakan suatu metode untuk menguatkan keabsahan data yang diperoleh. Terdapat beberapa macam jenis triangulasi yaitu triangulasi metode, triangulasi data, triangulasi peneliti dan triangulasi teori. Penelitian ini menggunakan jenis triangulasi data, dimana triangulasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu data hasil tes soal, data hasil wawancara dan data dokumentasi. Dengan harapan mendapatkan hasil dan informasi yang valid. Data hasil triangulasi data dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Menyimpulkan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan kuadrat satu variabel ditinjau dari perbedaan gender dan rekomendasi untuk mengatasinya.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas, terdapat beberapa jenis miskonsepsi yang dialami siswa. Miskonsepsi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kesalahpahaman siswa terhadap konsep yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Terdapat beberapa miskonsepsi yang dialami siswa yaitu miskonsepsi notasi, miskonsepsi akar kuadrat, miskonsepsi hukum kanselasi dan atau aturan identitas perkalian, miskonsepsi perbandingan panjang sisi, dan miskonsepsi bangun ruang. Berdasarkan dari 3 subjek tiap gender dapat disimpulkan bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami miskonsepsi pada tahapan menjalankan rencana yaitu miskonsepsi hukum kanselasi dan atau aturan identitas perkalian, miskonsepsi perbandingan panjang sisi, miskonsepsi bangun ruang, dan miskonsepsi notasi, sedangkan siswa perempuan lebih banyak mengalami miskonsepsi pada tahapan melihat kembali yaitu miskonsepsi akar kuadrat, miskonsepsi perbandingan panjang sisi, miskonsepsi bangun ruang. Miskonsepsi yang terjadi pada kedua gender yaitu miskonsepsi notasi, miskonsepsi perbandingan panjang sisi dan miskonsepsi bangun ruang.

Miskonsepsi notasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu siswa mengalami kesalahpahaman terhadap pengertian suatu notasi, dimana siswa beranggapan bahwa notasi adalah suatu ketetapan. Pengertian notasi adalah sebuah simbol atau lambang yang menggambarkan sesuatu (Bramasti, 2012). Miskonsepsi akar kuadrat yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah siswa mengalami kesalahpahaman terhadap konsep akar kuadrat negatif. Siswa beranggapan bahwa akar kuadrat negatif itu tidak ada hasilnya. Miskonsepsi hukum kanselasi pada perkalian dan atau pada aturan identitas perkalian adalah kesalahpahaman siswa terhadap aturan operasi hitung untuk menentukan nilai variabel. Miskonsepsi perbandingan panjang sisi yang dimaksudkan dalam

penelitian ini adalah siswa mengalami kesalahpahaman dalam memahami panjang garis jika panjangnya adalah 2 kali panjang garis lainnya ditambah $2 m$. Miskonsepsi pada konsep bangun ruang yang dimaksudkan pada penelitian ini yaitu siswa mengalami kesalahpahaman saat harus menentukan bagian-bagian tertentu dari bangun yang diberikan.

5.1.2 Rekomendasi untuk Mengatasi Miskonsepsi yang Terjadi pada Siswa

Berdasarkan miskonsepsi yang dialami siswa pada penelitian ini dan miskonsepsi itu harus segera diatasi, berikut rekomendasi untuk mengatasi miskonsepsi yang dialami siswa :

a. Miskonsepsi Notasi

Berdasarkan pengertian notasi menurut Bramasti (2012), notasi adalah sebuah simbol atau lambang yang menggambarkan sesuatu. Jadi guru harus menekankan kepada siswa bahwa notasi tersebut bisa dinotasikan dengan apapun, asalkan ada kesepakatan diawal dan konsisten sampai akhir. Penting bagi siswa untuk menuliskan keterangan notasi sebagai kesepakatan terhadap arti dari notasi yang digunakan, agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap notasi yang digunakan.

b. Miskonsepsi Akar Kuadrat

Berdasarkan yang terjadi pada penelitian ini terkait miskonsepsi akar kuadrat khususnya pada subbab akar kuadrat negatif, sebaiknya guru lebih sering memberikan latihan atau contoh kepada siswa terkait akar kuadrat yang bisa diselesaikan dan tidak bisa diselesaikan. Akar kuadrat negatif dapat diselesaikan dengan akar imajiner (i) yang bernilai $\sqrt{-1}$.

c. Miskonsepsi Hukum Kancelasi Dan atau Aturan Identitas Perkalian

Guru harus menekankan kepada siswa mengenai operasi hitung yang melibatkan variabel. Seharusnya guru menekankan kepada siswa bahwa tanda samadengan itu menunjukkan bahwa nilai dari bagian kanan dan kiri samadengan tersebut adalah sama (Ojose, 2015). Sedemikian sehingga pada operasi perkalian untuk menentukan nilai variabel bukan menggunakan operasi pengurangan, melainkan menggunakan operasi pembagian, karena identitas perkalian adalah 1

bukan 0 (nol), maka $ab = c \leftrightarrow a \times b = c \leftrightarrow \frac{a}{a} \times b = \frac{c}{a} \leftrightarrow 1 \times b = \frac{c}{a} \leftrightarrow b = \frac{c}{a}$, sedemikian sehingga akan samadengan konstanta dibagi dengan bilangan yang senilai dengan koefisien yang terikat pada variabel tersebut. Hal tersebut juga dapat diselesaikan berdasarkan hukum kanselasi pada operasi perkalian yaitu $ab = ac \leftrightarrow b = c$.

d. Miskonsepsi Perbandingan Panjang Sisi

Guru harus menekankan kepada siswa bahwa memahami suatu permasalahan merupakan hal yang sangat penting. Jadi guru harus menekankan kepada siswa untuk lebih cermat dan teliti dalam memahami suatu permasalahan atau untuk lebih memudahkan siswa memahami permasalahan dari soal seperti pada penelitian ini yaitu bisa ditunjukkan dengan menggunakan media pembelajaran atau alat peraga, sedemikian sehingga akan terlihat perbedaan dari dua panjang sisi yang dibandingkan dengan kata dua kali dan ditambah. Alat peraga yang digunakan bisa dengan menggunakan tali yang dipotong atau menggunakan bambu atau kayu kecil yang dipotong-potong ataupun dengan mengajak siswa menggambarkan secara geometri, sedemikian sehingga siswa dapat membanding antara panjang sisi awal dengan sisi lainnya yang sudah berimbunan dengan kata dua kali dan ditambah.

e. Miskonsepsi Bangun Ruang

Jadi guru harus menekankan kepada siswa untuk dapat membayangkan atau menggambarkan bentuknya terlebih dahulu dari permasalahan yang diberikan agar lebih muda untuk menemukan apa yang belum diketahui dan apa yang dibutuhkan dari permasalahan terkait dengan proses penyelesaian permasalahan tersebut, dan atau dengan mengajak siswa membuat jaring-jaring terlebih dahulu agar siswa lebih mudah memahami.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang diperoleh, maka dapat diberikan saran sebagai berikut :

- 1) bagi siswa, untuk mengatasi kesalahpahaman dalam menyelesaikan permasalahan sebaiknya siswa banyak berlatih menyelesaikan permasalahan-

permasalahan yang ada dan jika mengalami kesulitan segeralah menemui guru atau orang yang dianggap bisa membantu menyelesaikan permasalahan yang ada. Siswa juga harus benar-benar menguasai konsep-konsep yang terkait untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, agar tidak terjadi miskonsepsi, jika siswa terindikasi miskonsepsi, maka siswa juga harus mau untuk dibenarkan atau diluruskan konsepnya, agar hasil belajarnya maksimal dan tidak mengalami miskonsepsi untuk selamanya karena akan berdampak kurang baik juga untuk siswa;

- 2) bagi guru, guru harus dapat mengetahui apakah siswa mengalami miskonsepsi atau hanya mengalami kesalahan, jika mengalami miskonsepsi, maka guru harus mampu mengambil tindakan untuk mengatasi miskonsepsi tersebut;
- 3) bagi peneliti lain, sebaiknya soal terkait pemecahan masalah masih dapat dikembangkan dan dipertimbangkan lagi untuk penelitian serupa, karena soal dengan pemecahan masalah masih menjadi momok bagi siswa. Rekomendasi untuk mengatasi jenis miskonsepsi lainnya masih bisa dikembangkan untuk penelitian serupa atau rekomendasi untuk mengatasi miskonsepsi pada penelitian ini juga bisa dikembangkan.

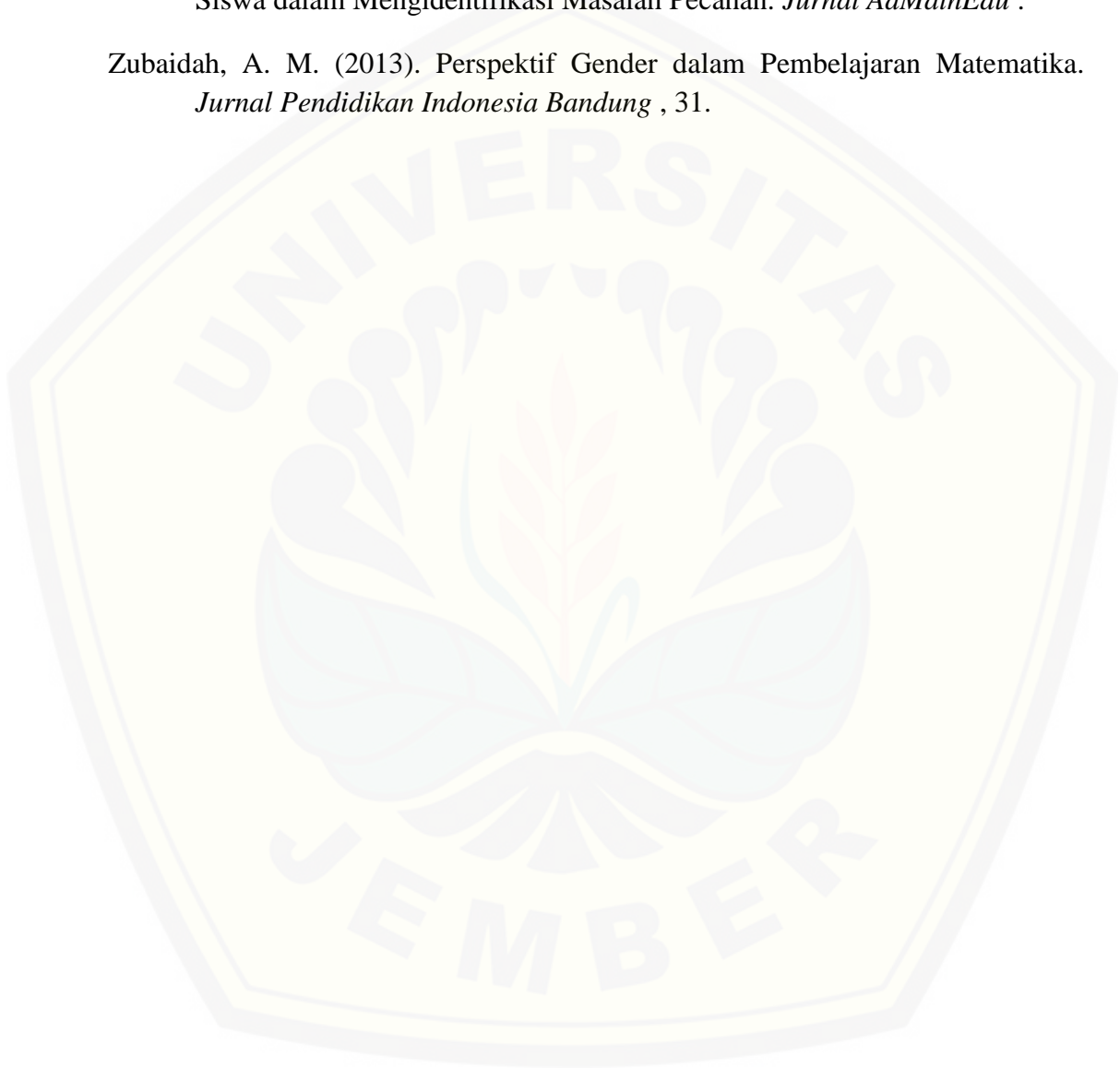
DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. F. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier. *Jurnal Edukasi, Vol 1, No. 2* , 131-146.
- Anggo, M. (2011). Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Edumatika Vol.1 No.2* .
- Arends, R. I. (2008). *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arikunto, S. (1992). *Prosedur Penelitian Suatu Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asbar. (2017). *Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Dengan Menggunakan Three Tier-tes*. Universitas Negeri Makassar: Skripsi .
- Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Baron, A. R. (2000). *Psikologi Sosial*. Bandung: Khazanah Intelektual.
- Berg, E. V. (1991). *Miskonsepsi, Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Bramasti, R. (2012). *Kamus Matematika*. Surakarta: Aksarra Sinergi Media.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Budiyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pedagogia* .
- Depdiknas. (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SMP, MTs, dan SMPLB*. Jakarta: BSNP.
- Fakih, M. (2006). *Analisis Gender dan Transformasi Sosial*. Yogyakarta: Pustaka Pelajaran.
- Hobri. (2010). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Khuzaini, A. (2012). *Perbedaan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Pemfaktoran Bentuk Aljabar Siswa yang Diajar Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization(TAI) dengan Pembelajaran Ekspositori Kelas VIII SMPN 15 Malang*. Malang: UM.

- Kosmiyah, I. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Mahsup, M. (2010). *Penerapan Strategi Investigasi untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Sistem Persamaan Linier(SPL) Dua Variabel di SMPN 5 Kepanjen Malang*. Malang: UM.
- Margono, S. (1996). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Moleong, L. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhlisrarini, A. H. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Mulyono, A. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nazir, M. (2009). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ojose, B. (2015). *Common Misconceptions in Mathematics: Strategi to Correct Them*. New York: University Press of America.
- Oliver, A. (1989). Handling Pupils' Misconceptions. *Mathematics Education for Pre-Service and In-Service, vol 1 no 1* , 193-209.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It*. Garden City: Double Anchor Books.
- Priyanto, A. S. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa* .
- Salamah, U. (2012). *Berlogika dengan Matematika 2*. Semarang: Tiga Serangkai.
- Santrock, J. W. (2007). *Child Development, Perkembangan Anak, Edisi ke-7, Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Santrock, J. W. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Shafa. (2014). Karakteristik Proses Pembelajaran Kurikulum 2013. *Dinamika Ilmu Vol. 14. No 1* , 85.
- Singer, R. N. (1980). *Motor Learning and Human Performance: An Application to Motor Skills and Movement Behaviors*. New York: Macmillan Pub.

- Siswandi, E., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Konstektual pada Materi Segi Empat berdasarkan Analisis Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika ISSN: 2339-1685 vol.4 no.7* , 633-643.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. rev.ed.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. (1995). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan.* Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Soylu, O. S. (2011). Mistakes and Misconceptions of Elementary School Students About The Concept of 'Variable. *Procedia Social and Behavioral Sciences Vol 15* , 3322–3327.
- Sumarmo. (2003). Berpikir dan Disposisi Matematik : Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Siswa Sekolah Dasar dan Menengah. *Jurnal Pendidikan* .
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan.* Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika.* Jakarta: Grasindo.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar.* Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sutjipto, C. K. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital.* Bogor: Ghalia Indonesia.
- Tekkaya, C. (2002). Misconception as Barrier to Understanding Biology. *Journal of Universitas Hacattepe Ankara* , 23.
- Tobey, C. R., & Fagan, E. R. (2013). *Uncovering Student Thinking About Mathematics in the Common Core, Grades K 2.* America: Corwin.
- Tournee, M. F. (2017). Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Berdasarkan Perbedaan Gender. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol.2 No.6* , 24.

- Utami, R. D., Agung, S., & Bahriah, E. S. (2017). Analisis Pengaruh Gender Terhadap Miskonsepsi Siswa Sman Di Kota Depok Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Unitirta* (hal. 99). Jakarta: Unitirta.
- Yudianto, E. (2013). Profil Pengetahuan Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa dalam Mengidentifikasi Masalah Pecahan. *Jurnal AdMathEdu* .
- Zubaidah, A. M. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia Bandung* , 31.



LAMPIRAN

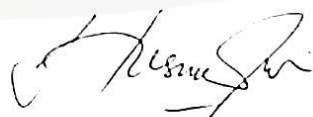
Lampiran 1. Daftar Nilai Kelas X IPA

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
MATERI PERSAMAAN KUADRAT
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Kelas/Program : X IPA
Mata Pelajaran : Matematika

No	Nama Siswa	Nilai UH
1	ABDUL AZIZ	60
2	AGUSTIAWAN NUR HIDAYAT	60
3	RISKI PURWANTO ABSAL	40
4	AHMAD FAJAR RAMATULLAH	60
5	AHMAD TAUFIQ	85
6	ANWAR SANUSI	20
7	LUKI ALI	45
8	M. SAMSUL ARIFIN	45
9	M. SUGIYANTO	20
10	MUHAMMAD FARIS	85
11	MUHAMMAD FATHUR ROSI	85
12	SLAMET MUJIONO	45
13	ADE IRMA	65
14	BAKIYATUS SOLEHA	50
15	EVI DAMAYANTI	60
16	INDRIYANI WULANDARI	35
17	HUSNUL HOTIMAH	65
18	INTAN NURAINI	25
19	MAULIDATUL RIMA	25
20	MEGA WULANDARI	75
21	MITA AGUSTIN	45
22	NIKEN MAULANI HAFIFAH	65
23	PUTRI MAULIDIA	65
24	RETNO AYU AGUSTIN	65
25	RILATUN HASANAH	35
26	RISKA ANDRIYANTI	50
27	SAYYIDATUL MUSYAYADAH	60
28	SERLI	60
29	SINDI LUTFIYATUL HASANAH	25
30	SINTA AYU FITRIYAH	60
31	SITI FATIMAH	45
32	SITI MAISAROH	30
33	WARDATUL JANNAH	60

Mengetahui,
Guru Matematika



(Sra. Husnul Hotimah)

Lampiran 2. Matrik Penelitian

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender	<p>a. Bagaimana miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan permasalahan persamaan kuadrat satu variabel ditinjau dari perbedaan gender?;</p> <p>b. Bagaimana cara guru mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa?.</p>	<p>1. Miskonsepsi</p> <p>2. Perbedaan Gender</p>	<p>Miskonsepsi yaitu kesalahpahaman siswa terhadap konsep yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan</p> <p>Perbedaan Gender</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laki-Laki • Perempuan 	<p>1. Kepustakaan</p> <p>2. Subjek Penelitian</p> <p>3. Dokumentasi</p>	<p>1. Subyek Penelitian: Siswa SMA Argopuro Panti kelas X IPA</p> <p>2. Jenis Penelitian: Deskriptif dengan pendekatan kualitatif</p> <p>3. Metode Pengumpulan Data: Melalui tes dan wawancara</p>

Lampiran 3. Kisi-Kisi Tes Soal

KISI-KISI

Sekolah : SMA Argopuro Panti

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X IPA

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal
Memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat satu variabel	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan kuadrat satu variabel	Mampu menggunakan konsep persamaan kuadrat satu variabel untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan	1
			2
			3

Lampiran 4. Tes Soal

TES SOAL

Sekolah	: SMA Argopuro Panti
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: X IPA
Alokasi Waktu	: 60 menit

PETUNTUK Pengerjaan

- Isilah identitas Anda pada tempat yang telah disediakan.
- Tulislah alasan jawaban Anda pada lembar jawaban dengan menuliskan apa yang Anda ketahui, apa yang ditanyakan, bagaimana strategi Anda sampai menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.
- Periksa kembali jawabanmu, sebelum dikumpulkan.
- Tanyakan jika ada petunjuk atau soal yang kurang jelas.

1. Pak Aman memiliki sisa tanah berbentuk jajargenjang dengan luas 40 m^2 dan keliling 30 m . Diketahui panjang alasnya adalah dua kali tingginya ditambah 2 m . Jika Pak Aman ingin membagi tanah menjadi tiga bagian untuk dijadikan kolam kecil-kecil dengan bentuk dua segitiga dan satu bentuk persegi panjang. Tentukan volume air masing-masing kolam yang terbentuk jika kolam tersebut terisi air sebanyak $\frac{2}{3}$ dari volume kolam tersebut dengan tinggi kolam 2 m !
2. Pak Musa mempunyai kebun berbentuk trapesium siku-siku, dengan luas 80 m^2 . Sisi sejajar yang lebih pendek memiliki ukuran dua kali sisi tegaknya dan sisi sejajar lainnya dua kali sisi sejajar yang sudah ditemukan ditambah 2 m . Di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon jati dengan jarak 2 m antar pohonnya. Tentukan banyak pohon jati yang dibutuhkan pak Musa!
3. Dela memiliki selembar karton berbentuk persegi panjang. Dela ingin membuat kotak tanpa tutup dari karton tersebut dengan cara membuang persegi seluas $(3 \times 3) \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya, kemudian melipatnya sehingga membentuk kotak yang diinginkan. Apabila volume kotak itu adalah 105 cm^3 dan panjang alas kotak tersebut 2 cm lebihnya dari lebar kotak yang terbentuk. Tentukanlah luas permukaan kotak tersebut!

Lampiran 5. Lembar Jawaban Siswa

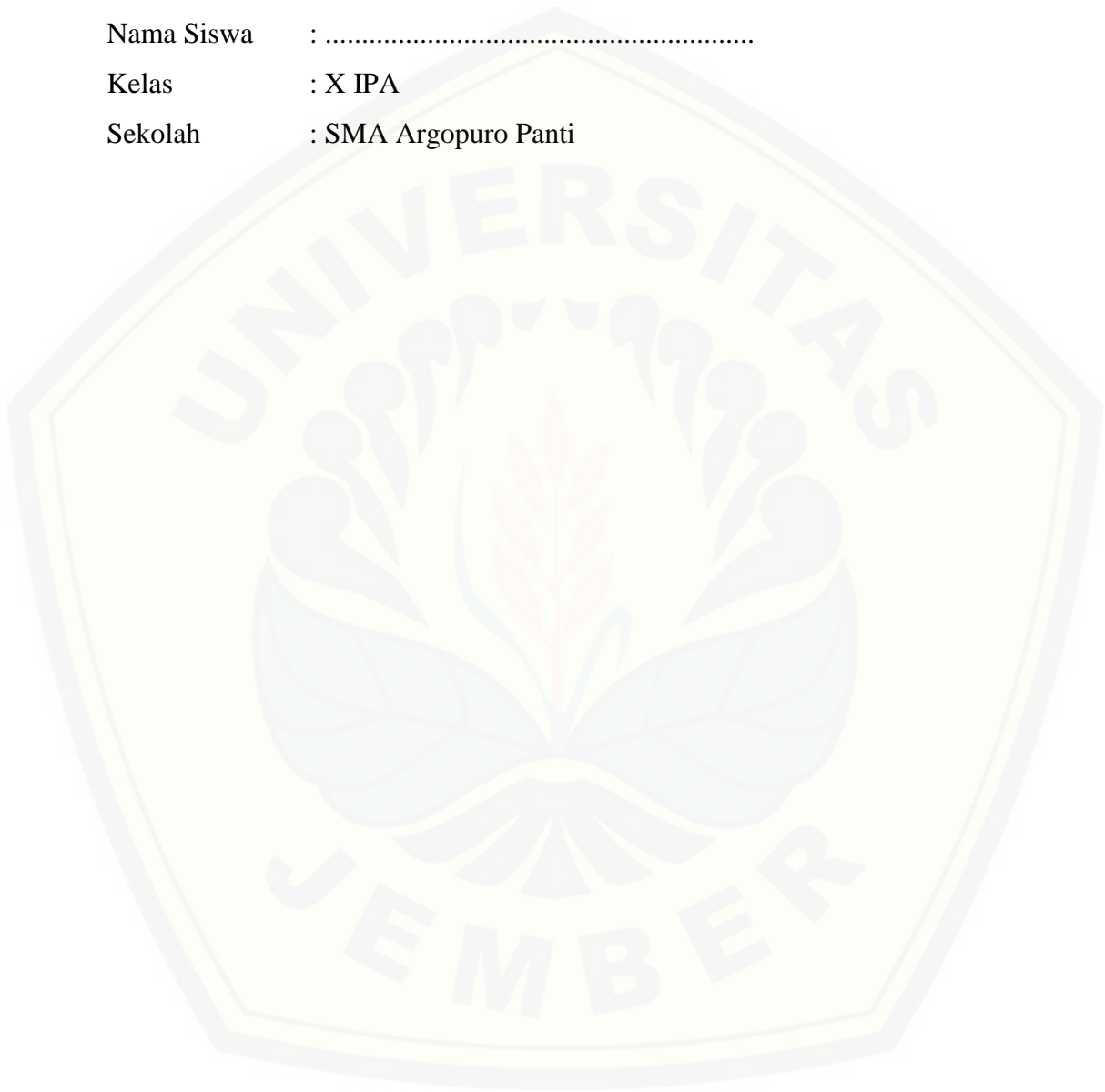
LEMBAR JAWABAN SISWA

IDENTITAS SISWA

Nama Siswa :

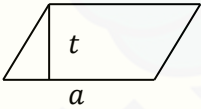
Kelas : X IPA

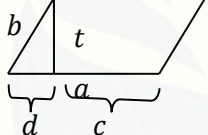
Sekolah : SMA Argopuro Panti

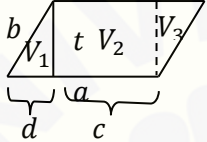


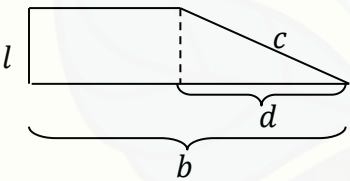
Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Soal

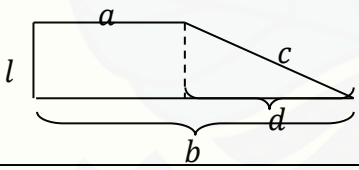
KUNCI JAWABAN TES SOAL

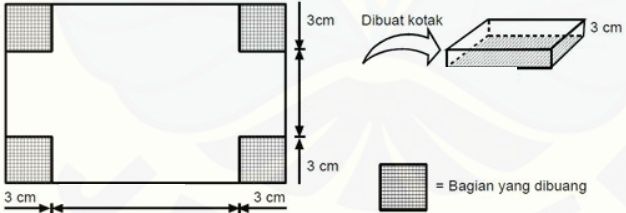
No.	Jawaban	Indikator yang digali
1	Diketahui: Luas Jajargenjang 40 m^2 Keliling Jajargenjang 30 m Alasnya dua kali tingginya ditambah 2 m Tinggi kolam 2 m	Menuliskan Informasi
	Luas = L Keliling = K Alas = a Tinggi = t Tinggi kolam = s	Menuliskan Simbol
	$L = 40$ $K = 30$ $a = 2t + 2$ $s = 2$	Model Matematika
	Ditanya: Volume air masing-masing kolam yang terbentuk?	Menuliskan Informasi
	Volume = VA	Menuliskan Simbol
	$VA_{1,2,3} = \dots ?$	Model Matematika
	Jawab:  Pertama tentukan berapa panjang a dan t berdasarkan data yang diketahui, yaitu menggunakan Luas dan kelilingnya.	Menentukan Strategi
	$L = 40$	Menentukan Rumus
	$a \times t = 40$	Input data
	$(2 \times t + 2) \times t = 40$ $2t^2 + 2t = 40$ $2t^2 + 2t - 40 = 40 - 40$	Operasi Hitung
	$2t^2 + 2t - 40 = 0$ $(2t - 8)(t + 5) = 0$ $2t - 8 = 0$ atau $t + 5 = 0$ $2t = 8$ atau $t = -5$ $\frac{2t}{2} = \frac{8}{2}$	Menyelesaikan Persamaan Kuadrat Satu Variabel

No.	Jawaban	Indikator yang digali
	$t = 4$	
	Didapatkan $t = 4$ atau $t = -5$, karena tinggi tidak mungkin negatif, maka kita ambil $t = 4$	Memahami Konsep
	Sehingga didapatkan a dengan mensubstitusikan $t = 4$: $a = 2t + 2$ $a = 2 \times 4 + 2$	Input Data
	$a = 8 + 2$ $a = 10$	Operasi Hitung
	Sehingga didapatkan panjang $a = 10\text{ m}$ dan $t = 4\text{ m}$	
	Karena yang ditanya adalah volume kolam yang terbentuk, langkah selanjutnya yaitu menentukan panjang sisi miringnya, dengan memisalkan sisi miring = b menggunakan keliling jajargenjang dan menentukan panjang alas segitiga yang terbentuk menggunakan teorema pythagoras, dengan mensubstitusikan $t = 4\text{ m}$, b yang didapatkan nanti, dan memisalkan alas segitiga = d	Menentukan Strategi dan Menuliskan Simbol
		
	$K = 2a + 2b$ $K = 2(a + b)$	Menentukan Rumus
	$30 = 2(10 + b)$	Input Data
	$\frac{30}{2} = \frac{2}{2}(10 + b)$ $15 = 10 + b$ $15 - 10 = 10 - 10 + b$ $5 = b$	Operasi Hitung
	Jadi didapatkan panjang sisi miring jajargenjang tersebut adalah 5 m	
	menentukan d menggunakan rumus pythagoras $b^2 = d^2 + t^2$	Menentukan Rumus
	$5^2 = d^2 + 4^2$	Input Data
	$25 = d^2 + 16$ $25 - 16 = d^2$ $9 = d^2$ $3 = d$	Operasi Hitung
	Sehingga didapatkan $d = 3\text{ m}$	
	Selanjutnya menentukan panjang cyang	Menuliskan Simbol

No.	Jawaban	Indikator yang digali
	merupakan panjang dari persegi panjang dengan mensubstitusikan $d = 3 m$	dan Input Data
	$c = a - d$	Memahami konsep
	$c = 10 - 3$ $c = 7$	Operasi Hitung
	Jadi didapatkan panjang $a = 10m, d = 3m$ dan $c = 7m$	
	Selanjutnya menghitung volume air masing-masing kolam yang terbentuk, dengan menghitung volume kolam terlebih dahulu  Karena segitiga yang terbentuk adalah 2 segitiga yang sebangun dan sama besar, sedemikian sehingga V_1 dan V_3 adalah sama, yaitu volume prisma segitiga tanpa tutup	Menentukan Strategi dan Menuliskan Simbol
	$V_{1,3} = LA \times s$ $V_{1,3} = \frac{1}{2} \times a \times t \times s$	Menentukan Rumus
	$V_{1,3} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 2$ $V_{1,3} = 12$	Input Data
	V_2 adalah volume balok tanpa tutup	Menuliskan Simbol
	$V_2 = LA \times s$ $V_2 = c \times t \times s$	Menentukan Rumus
	$V_2 = 7 \times 4 \times 2$	Input Data
	$V_2 = 56$	Operasi Hitung
	Jadi Volume masing-masing kolam yang terbentuk adalah $12 m^3, 56 m^3, dan 12 m^3$. Selanjutnya menentukan volume air dari masing-masing kolam, yaitu sebanyak $\frac{2}{3}$ dari volumenya.	Memahami Konsep
	Untuk volume air kolam 1 dan 3 $VA_{1,3} = \frac{2}{3} \times V_{1,3}$	Menentukan Rumus
	$VA_{1,3} = \frac{2}{3} \times 12$ $VA_{1,3} = 8$	Operasi Hitung
	Untuk volume air kolam 2 $VA_2 = \frac{2}{3} \times V_2$	Menentukan Rumus

No.	Jawaban	Indikator yang digali
	$VA_2 = \frac{2}{3} \times 56$ $VA_2 = 37,33$	Operasi Hitung
	Jadi Volume air masing-masing kolam yang terbentuk adalah 8 m^3 , $37,33 \text{ m}^3$, dan 8 m^3	Kesimpulan
2.	Diketahui: Luas Jajargenjang 40 m^2 Keliling Jajargenjang 30 m Alasnya dua kali tingginya ditambah 2 m Tinggi kolam 2 m	Menuliskan Informasi
	Luas = L Sisi tegak = l Sisi sejajar = a dan b	Menuliskan Simbol
	$L = 80$ $a = 2l$ $b = 2a + 2$ $s = 2$	Model Matematika
	Ditanya: Banyak pohon yang dibutuhkan?	Menuliskan Informasi
	Banyak pohon = n	Menuliskan Simbol
	$n = \dots ?$	Model Matematika
	Jawab: a  $a = 2l$ $b = 2a + 2$ $b = 2(2l) + 2$ $b = 4l + 2$ Selanjutnya menentukan panjang l dari Luas yang diketahui	Menentukan Strategi
	$L = 80$ $\frac{1}{2}(a + b) \times t = 80$	Menentukan Rumus
	$\frac{1}{2}(2l + 4l + 2) \times l = 80$	Input Data
	$\frac{1}{2}(6l + 2) \times l = 80$ $\frac{1}{2}(6l^2 + 2l) = 80$	Operasi Hitung

No.	Jawaban	Indikator yang digali
	$3l^2 + l = 80$	
	$3l^2 + l - 80 = 0$ $(3l + 16)(l - 5) = 0$ $l = -\frac{16}{3}$ atau $l = 5$	Menyelesaikan Persamaan Kuadrat
	Karena lebar tidak mungkin negatif, maka kita ambil $l = 5$	Memahami Konsep
	Sehingga didapatkan a dan b dengan mensubstitusikan $l = 5$: $a = 2l$ $a = 2 \times 5$	Input Data
	$a = 10$	Operasi Hitung
	dan $b = 4l + 2$ $b = 4 \times 5 + 2$	Input Data
	$b = 20 + 2$ $b = 22$	Operasi Hitung
	Sehingga didapatkan panjang sisi-sisi sejajarnya yaitu $a = 10 \text{ m}$ dan $b = 22 \text{ m}$, dan $l = 5 \text{ m}$	
	Menentukan banyak pohon dengan menentukan keliling kebun terlebih dahulu, Sebelum menentukan keliling, tentukan panjang sisi miringnya terlebih dahulu menggunakan Rumus pythagoras 	Menentukan Strategi
	$c^2 = d^2 + l^2$	Menentukan Rumus
	$c^2 = (b - a)^2 + l^2$ $c^2 = (22 - 10)^2 + 5^2$	Input Data
	$c^2 = 12^2 + 5^2$ $c^2 = 144 + 25$ $c^2 = 169$ $c = 13$	Operasi Hitung
	Sehingga didapatkan $c = 13 \text{ m}$	
	selanjutnya menghitung kelilingnya	
	$Kel = a + c + b + l$	Menentukan Rumus
	$Kel = 10 + 13 + 22 + 5$ $Kel = 50$	Input Data dan Operasi Hitung
	Sehingga keliling kebun tersebut 50 m	
	Menentukan banyak pohon:	Menentukan Konsep

No.	Jawaban	Indikator yang digali
	$n = \frac{Kel}{s}$	
	$n = \frac{50}{2}$	Input Data
	$n = 25$	Operasi Hitung
	Jadi banyak pohon jati yang dibutuhkan Pak Musa sebanyak 25 pohon jati	Kesimpulan
3.	Diketahui: Luas persegi $(3 \times 3) \text{ cm}^2$ Volume kotak 105 cm^3 Panjang alasnya 2 cm lebihnya dari lebar alasnya	Menuliskan Informasi
	$\text{Luas} = L$ $\text{Volume} = V$ $\text{Panjang} = p$ $\text{Lebar} = l$	Menuliskan Simbol
	$L = 3 \times 3$ $V = 105$ $p = (2 + l)$	Model Matematika
	Ditanya: Luas Permukaan?	Menuliskan Informasi
	Luas Permukaan = LP	Menuliskan Simbol
	$LP = \dots?$	Model Matematika
	Jawab:  $L = 3 \times 3$ $s \times s = 3 \times 3$ Maka didapat $s = 3$, $s =$ tinggi kotak, sehingga $t = 3$	Menentukan Strategi
	$V = p \times l \times t$	Menentukan Rumus
	$105 = (2 + l) \times l \times 3$	Input Data
	$105 = (2l + l^2) \times 3$ $\frac{105}{3} = (2l + l^2) \times \frac{3}{3}$ $35 = 2l + l^2$	Operasi Hitung
	$l^2 + 2l - 35 = 0$ $(l + 7)(l - 5) = 0$ $l = -7 \text{ atau } l = 5$	Menyelesaikan Persamaan Kuadrat

No.	Jawaban	Indikator yang digali
	Karena lebar alas tidak mungkin negatif, maka kita ambil $l = 5$	Memahami konsep
	Kemudian didapat $l = 5\text{ cm}$ $p = (2 + l)\text{ cm}$ $p = (2 + 5)\text{ cm}$	Input Data
	$p = 7\text{ cm}$	Operasi Hitung
	Sehingga didapatkan panjang alas kotak adalah 7 cm dan lebarnya adalah 5 cm	
	Luas Permukaannya: $LP = (p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$	Menentukan Rumus
	$LP = (7 \times 5) + 2(5 \times 3) + 2(7 \times 3)$	Input Data
	$LP = 35 + 2(15) + 2(21)$ $LP = 35 + 30 + 42$ $LP = 107$	Operasi Hitung
	Jadi Luas Permukaan kotak tersebut yaitu 107 cm^2	Kesimpulan

Lampiran 7. Lembar Validasi Soal Tes

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Petunjuk:

- a. Berilah tanda cek (\surd) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- b. Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
- c. Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya				
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya				
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya				
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya				
		e. Maksud soal dirumuskan dengan jelas				
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel				
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan jelas				
		b. Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				

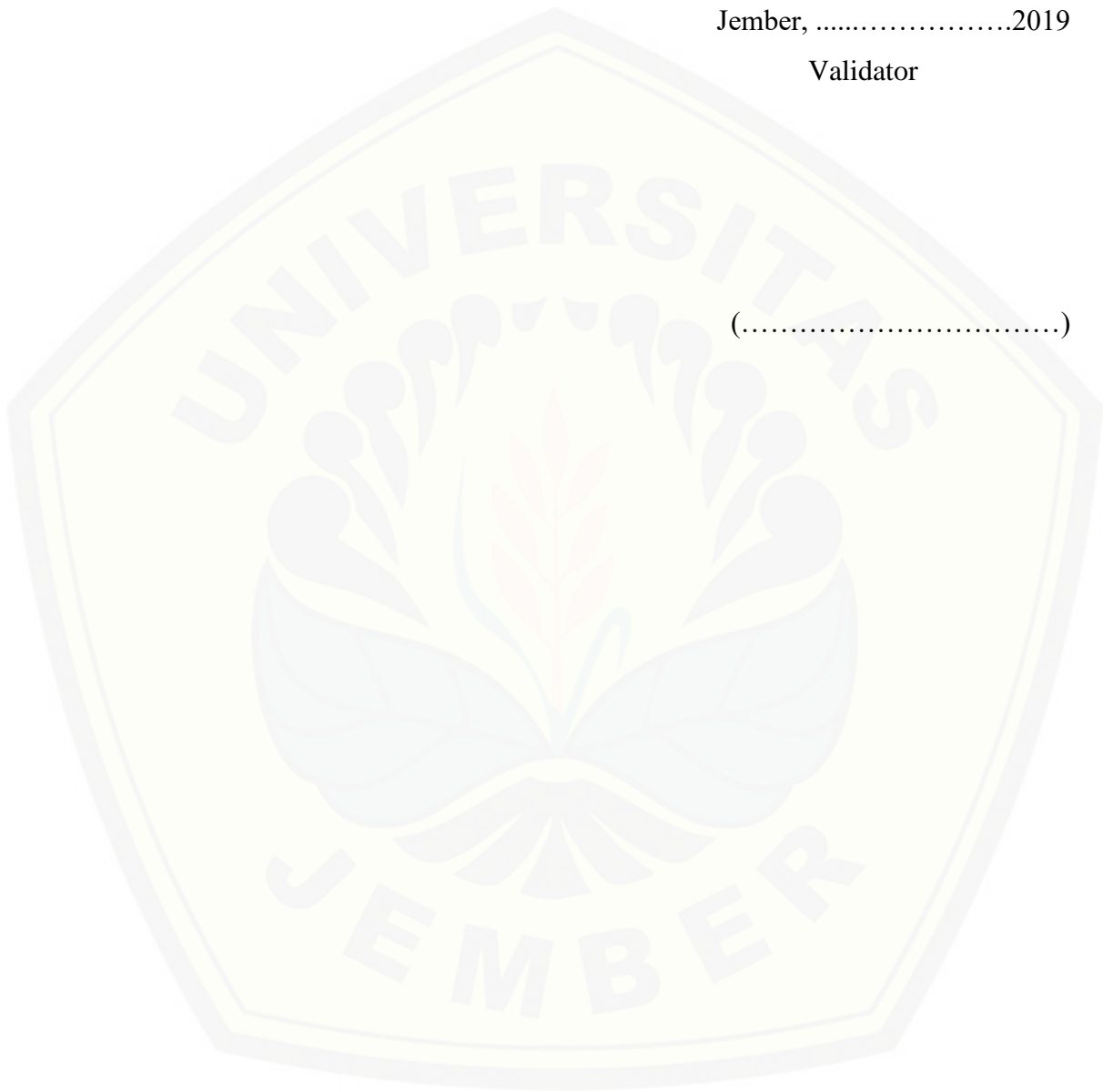
Saran revisi :

.....
.....
.....

Jember,2019

Validator

(.....)



Pedoman Penilaian

1) Validasi Isi

Untuk aspek Nomor 1a

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya
2	Satu soal dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya
3	Semua soal dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya
4	Semua soal sangat dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya

Untuk aspek Nomor 1b

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya
2	Satu soal dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya
3	Semua soal dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya
4	Semua soal sangat dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya

Untuk aspek Nomor 1c

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya
2	Satu soal dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya
3	Semua soal dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya
4	Semua soal sangat dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya

Untuk aspek Nomor 1d

Skor	Indikator
1	Soal tidak dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya
2	Satu soal dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya
3	Semua soal dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya
4	Semua soal sangat dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya

Untuk aspek Nomor 1e

Skor	Indikator
1	Maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas
2	Maksud salah satu soal dirumuskan dengan jelas
3	Maksud seluruh soal dirumuskan dengan jelas
4	Maksud seluruh soal dirumuskan dengan sangat jelas

2) Validasi Kontruksi

Untuk aspek Nomor 2.

Skor	Indikator
1	Soal yang disajikan bukan bentuk permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel yang sesuai dengan kenyataan (rasional)
2	Salah satu soal yang disajikan merupakan bentuk permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel yang sesuai dengan kenyataan (rasional)
3	Semua soal yang disajikan merupakan bentuk permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel yang sesuai dengan kenyataan (rasional)
4	Semua soal yang disajikan sangat merupakan bentuk permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel yang sesuai dengan kenyataan (rasional)

3) Validasi Bahasa

Untuk aspek Nomor 3a.

Skor	Indikator
1	Bahasa soal yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
2	Bahasa soal yang digunakan salah satu soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
3	Bahasa soal yang digunakan semua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
4	Bahasa soal yang digunakan semua soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

Untuk aspek Nomor 3b.

Skor	Indikator
1	Pertanyaan soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Pertanyaan soal pada salah satu soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Pertanyaan soal pada dua soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Pertanyaan soal pada semua soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek Nomor 3c.

Skor	Indikator
1	Semua pertanyaan soal tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Salah satu pertanyaan soal tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
3	Dua pertanyaan soal komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
4	Semua pertanyaan soal sangat komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

4) Validasi Petunjuk

Untuk aspek Nomor 4a.

Skor	Indikator
1	Petunjuk pengerjaan tidak jelas
2	Lebih dari dua petunjuk pengerjaan tidak jelas
3	Kurang dari dua petunjuk pengerjaan tidak jelas
4	Semua petunjuk pengerjaan jelas

Untuk aspek Nomor 4b.

Skor	Indikator
1	Seluruh bahasa petunjuk pengerjaan menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Empat sampai enam bahasa petunjuk pengerjaan menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Satu sampai tiga bahasa petunjuk pengerjaan menimbulkan makna ganda (ambigu)
4	Seluruh bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Lampiran 8. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

Indikator Miskonsepsi

Langkah Ke-	Indikator Kesalahan Siswa pada Langkah Pemecahan Masalah Polya dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Satu Variabel	Nomor Pertanyaan Pedoman Wawancara
1. Memahami Masalah Harus mengerti masalahnya	Siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan	1
	Siswa salah dalam menuliskan apa yang ditanya dari soal yang diberikan	1
	Siswa salah dalam menuliskan notasi	2
	Siswa salah dalam menuliskan model matematika	2
	Siswa salah dalam menggambarkan keadaan secara geometri	3
2. Menyusun Rencana Temukan koneksi antara data dan yang tidak dikenal, yang mungkin harus Anda pertimbangkan, masalah tambahan jika koneksi langsung tidak dapat ditemukan, Anda pada akhirnya harus mendapatkan paket solusi	Siswa salah dalam menentukan strategi penyelesaian	4, 6
	Siswa salah dalam menuliskan teorema atau konsep atau rumus yang berguna dalam menyelesaikan soal yang diberikan	5, 6
3. Menjalankan Rencana Laksanakan rencana Anda	Siswa salah dalam menginput data	8
	Siswa salah dalam operasi hitng aljabar untuk menentukan solusi	9
	Siswa salah dalam menyelesaikan persamaan kuadrat	5, 9
4. Melihat Kembali Periksa solusi yang diperoleh.	Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut atau sistematis	7
	Siswa tidak menyelesaikan tahapan penyelesaian	7
	Siswa tidak menuliskan kesimpulan	7

Lampiran 9. Lembar Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara sebagai berikut.

1. Coba lihat Nomor(menyebutkan Nomor soal)! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!
2. Dapatkah Anda menyederhanakan informasi yang Anda dapat dari soal tersebut ke model matematika(menyebutkan Nomor soal)? Jika ya, coba tuliskan!
3. Coba gambarkan secara geometri !
4. Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi soal Nomor (menyebutkan Nomor soal) tersebut!
5. Coba jelaskan konsep materi apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut(menyebutkan Nomor soal)!
6. Apakah Anda sudah paham materi tersebut? Jika ya, siswa diberi beberapa pertanyaan untuk mengecek benar atau tidak siswa tersebut sudah memahami materi yang ditanyakan.
7. Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan pada soal Nomor (menyebutkan Nomor soal) tersebut? (Jika siswa tidak menuliskan langkah-langkah hasil pengerjaan).
8. Apakah rumus yang Anda gunakan sudah benar, sekarang jelaskan mengapa Anda memasukkan data tersebut? (jika rumus yang digunakan salah)
9. Coba lihat hasil perhitungan Anda Nomor (menyebutkan Nomor soal)! Sekarang coba hitung kembali!.

Lampiran 10. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- a) Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- b) Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
- c) Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas				
2.	Validasi Kontruksi	Pertanyaan yang disajikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya				
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				
		b. Pertanyaan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				
		c. Pertanyaan wawancara komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				

Saran revisi :

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

Pedoman Penilaian

1) Validasi Isi

Untuk aspek Nomor 1

Skor	Indikator
1	Maksud seluruh pertanyaan tidak dirumuskan dengan jelas
2	Maksud lebih dari lima pertanyaan dirumuskan dengan tidak jelas
3	Maksud lebih dari lima pertanyaan dirumuskan jelas
4	Maksud seluruh pertanyaan dirumuskan dengan jelas

2) Validasi Kontruksi

Untuk aspek Nomor 2

Skor	Indikator
1	Seluruh pertanyaan yang diberikan tidak dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya
2	Lebih dari lima pertanyaan yang diberikan tidak dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya
3	Lebih dari lima pertanyaan yang diberikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya
4	Seluruh pertanyaan yang diberikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya

3) Validasi Bahasa

Untuk aspek Nomor 3a

Skor	Indikator
1	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
2	Bahasa yang digunakan pada lebih dari lima pertanyaan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
3	Bahasa yang digunakan pada lebih dari lima pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

Untuk aspek Nomor 3b

Skor	Indikator
1	Seluruh pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Lebih dari lima pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Kurang dari lima pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Seluruh pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek Nomor 3c

Skor	Indikator
1	Seluruh pertanyaan tidak komunikatif
2	Lebih dari lima pertanyaan tidak komunikatif
3	Kurang dari lima pertanyaan tidak komunikatif
4	Seluruh pertanyaan komunikatif



Lampiran 11. Hasil Analisis Validator 1

HASIL ANALISIS VALIDATOR 1

Lampiran 6. Lembar Validasi Soal Tes

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Petunjuk:

- Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
- Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.


No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya				✓
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya				✓
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya				✓
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya				✓
		e. Maksud soal dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓	
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan jelas				✓
		b. Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓

Saran revisi :

.....

Jember, 22 Maret 2019

Validator



(.....)

Lampiran 9. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- a) Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- b) Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
- c) Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
2.	Validasi Kontruksi	Pertanyaan yang disajikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		b. Pertanyaan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	
		c. Pertanyaan wawancara komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓


Saran revisi :

.....

.....

Jember, 29 Maret2019

Validator



(.....)

Lampiran 12. Hasil Analisis Validator 2

HASIL ANALISIS VALIDATOR 2

Lampiran 6. Lembar Validasi Soal Tes
LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Petunjuk:

- Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
- Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya				✓
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya			✓	
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya				✓
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya			✓	
		e. Maksud soal dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)			✓	
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan jelas				✓
		b. Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember, 28 Maret2019

Validator

(Lela Nur Safrida, U.Pd.)

Lampiran 9. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- a) Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- b) Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
- c) Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
2.	Validasi Kontruksi	Pertanyaan yang disajikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		b. Pertanyaan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	
		c. Pertanyaan wawancara komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓

Saran revisi :

.....

.....

Jember, 22 Maret 2019

Validator

(Tanda Tangan)
 (Lela Nur Sapriada, M.Psi)

Lampiran 13. Hasil Analisis Validator 3

HASIL ANALISIS VALIDATOR 3

Lampiran 6. Lembar Validasi Soal Tes

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Petunjuk:

- Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
- Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	a. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya				✓
		b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya				✓
		c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya				✓
		d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya				✓
		e. Maksud soal dirumuskan dengan jelas			✓	
2.	Validasi Kontruksi	Soal yang disajikan merupakan permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan jelas				✓
		b. Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember, 22 Maret 2019

Validator



Dr. F. HUSNUL KHOTIMAH

Lampiran 9. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

- a) Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- b) Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
- c) Berilah tanggal, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Validasi Kontruksi	Pertanyaan yang disajikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya				✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		b. Pertanyaan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
		c. Pertanyaan wawancara komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓

Saran revisi :

.....

Jember, 22 Maret 2019

Validator

[Signature]
 (Dr. Fhusnul Khoimah, S.Pd.)

Lampiran 14. Daftar Nama Siswa Kelas X IPA

DAFTAR NAMA SISWA DAN KODE SISWAKELAS X IPA
SMA ARGOPURO
TAHUN AJARAN 2018/2019

No	Nama Siswa	L/P	Kode Siswa
1	ABDUL AZIZ	L	S ₁
2	AGUSTIAWAN NUR HIDAYAT	L	S ₂
3	RISKI PURWANTO ABSAL	L	S ₃
4	AHMAD FAJAR RAMATULLAH	L	S ₄
5	AHMAD TAUFIQ	L	S ₅
6	ANWAR SANUSI	L	S ₆
7	LUKI ALI	L	S ₇
8	M. SAMSUL ARIFIN	L	S ₈
9	M. SUGIYANTO	L	S ₉
10	MUHAMMAD FARIS	L	S ₁₀
11	MUHAMMAD FATHUR ROSI	L	S ₁₁
12	SLAMET MUJIONO	L	S ₁₂
13	ADE IRMA	P	S ₁₃
14	BAKIYATUS SOLEHA	P	S ₁₄
15	EVI DAMAYANTI	P	S ₁₅
16	INDRIYANI WULANDARI	P	S ₁₆
17	HUSNUL HOTIMAH	P	S ₁₇
18	INTAN NURAINI	P	S ₁₈
19	MAULIDATUL RIMA	P	S ₁₉
20	MEGA WULANDARI	P	S ₂₀
21	MITA AGUSTIN	P	S ₂₁
22	NIKEN MAULANI HAFIFAH	P	S ₂₂
23	PUTRI MAULIDIA	P	S ₂₃
24	RETNO AYU AGUSTIN	P	S ₂₄
25	RILATUN HASANAH	P	S ₂₅
26	RISKA ANDRI YANTI	P	S ₂₆
27	SAYYIDATUL MUSYAYADAH	P	S ₂₇
28	SERLI	P	S ₂₈
29	SINDI LUTFIYATUL HASANAH	P	S ₂₉
30	SINTA AYU FITRIYAH	P	S ₃₀
31	SITI FATIMAH	P	S ₃₁
32	SITI MAISAROH	P	S ₃₂
33	WARDATUL JANNAH	P	S ₃₃

Lampiran 15. Hasil Validasi Instrumen Soal Tes

PERHITUNGAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN TES

No.	Aspek yang Diamati	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1.	a. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-1 Polya	4	4	4	4	3,78
	b. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-2 Polya	4	3	4	3,67	
	c. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-3 Polya	4	4	4	4	
	d. Soal yang disajikan dapat menggali indikator langkah ke-4 Polya	4	3	4	3,67	
	e. Maksud soal dirumuskan dengan jelas	3	4	4	3,67	
2.	Soal yang disajikan merupakan permasalahan kontekstual persamaan kuadrat satu variabel	4	4	4	4	
3.	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4	3	4	3,67	
	b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	3	4	3,67	
	c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)	4	3	3	3,33	
4.	a. Petunjuk pengerjaan jelas	4	4	4	4	
	b. Bahasa petunjuk pengerjaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	4	4	4	

Lampiran 16. Hasil Validasi Pedoman Wawancara

PERHITUNGAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1.	Validasi Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas	3	3	4	3,33	3,6
2.	Validasi Kontruksi	Pertanyaan yang disajikan dapat menggali indikator langkah penyelesaian masalah menurut Polya	4	4	4	4	
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4	3	3	3,33	
		b. Pertanyaan wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	3	3	4	3,33	
		c. Pertanyaan wawancara komunikatif (menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)	4	4	4	4	

Lampiran 17. Surat Permohonan Ijin Penelitian

SURAT PERMOHONAN IJIN PENELITIAN

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon (0331)- 330224, 334267, 337422, 333147 * Faksimile: 0331-339029
Laman: www.fkip.unj.ac.id

Nomor : 2284UN25.1.5/LT/2019
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

22 MAR 2019

Yth Kepala SMA Argopuro Panti

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Risnul Lailatul Ikram
NIM : 150210101003
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di instansi yang Saudara pimpin dengan judul "Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

an-Dekan
Wakil Dekan I,

Prof. Dr. Suratno, M.Si.
NIP. 196706251992031003

Lampiran 18. Surat Keterangan Ijin Penelitian

SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN

YAYASAN IHTIAR KEJAYAAN TANI (YIKT)
SEKOLAH MENENGAH ATAS
SMA " ARGOPURO " PANTI
Jl. Lapangan No. 39 Panti – Jember 68153. Telp. (0331) 711831

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 792/S.E/SMA/ARG/III/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syachul Al Hamzah, ST.,M.M
Jabatan : Kepala sekolah
Unit kerja : SMA ARGOPURO PANTI

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Risnul Lailatul Ikram
NIM : 150210101003
Jurusan : Pendidikan MIPA
Universitas : UNIVERSITAS JEMBER

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA ARGOPURO PANTI dengan judul "Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 29 Maret 2019



Syachul Al Hamzah, S.T.,M.M

Lampiran 19. Rekapitulasi Kesalahan Siswa

REKAPITULASI KESALAHAN SISWA

Kode Siswa	1				2				3			
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 1	L 2	L 3	L 4	L 1	L 2	L 3	L 4
S ₁	V		V		V		V		V		V	
S ₂				V				V				V
S ₃				V				V				V
S ₄				V				V				V
S ₅	V		V	V								
S ₆	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S ₇			V									
S ₈												
S ₉	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S ₁₀												
S ₁₁												
S ₁₂	V	V	V	V								
S ₁₃									V	V	V	V
S ₁₄	V	V	V	V								
S ₁₅	V	V	V	V								
S ₁₆	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S ₁₇					V	V	V	V				
S ₁₈	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S ₁₉	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S ₂₀												

Kode Siswa	1				2				3			
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 1	L 2	L 3	L 4	L 1	L 2	L 3	L 4
S_{21}	V		V	V			V					
S_{22}												
S_{23}												
S_{24}												
S_{25}	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S_{26}			V					V				
S_{27}									V	V	V	V
S_{28}									V	V	V	V
S_{29}	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S_{30}									V		V	V
S_{31}					V	V	V	V	V	V	V	V
S_{32}	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S_{33}												

Lampiran 20. Subjek Wawancara

SUBJEK PENELITIAN

No.	Nama Siswa	Kode Siswa
1	S_1 : Subjek 1 : Abd. Aziz	L 1
2	S_5 : Subjek 5 : Ahmad Taufiq	L 2
3	S_7 : Subjek 7 : Luki Ali	L3
4	S_{21} : Subjek 21 : Mita Agustin	P 1
5	S_{26} : Subjek 26 : Riska Andriyanti	P 2
6	S_{30} : Subjek 30 : Sinta Ayu Fitria	P 3



Lampiran 21. Transkrip Hasil Wawancara

TRANSKRIP HASIL WAWANCARA SISWA

Subjek Laki-Laki

P : Peneliti, S₁ : Subjek 1 : Abd. Aziz

Untuk soal Nomor 1

P : Coba lihat Nomor 1 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S₁: Paham Bu, luas, keliling, panjang alas dan tinggi Bu.

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 1?

S₁: Volume air Bu

P : Coba jelaskan volume air yang bagaimana yang Anda maksudkan!

S₁: Volume air dari masing-masing kolam yang terbentuk Bu

P : Apa data yang ada sudah cukup untuk menentukan volume air kolamnya?

S₁: Belum Bu.

P : Apa yang kurang?

S₁: Panjang alas masing-masing kolamnya Bu dan tinggi kolam yang berbentuk segitiga

P : Di soal kan sudah diketahui tinggi, bukan itu tingginya?

S₁: Bukan Bu, kan itu tinggi kolamnya Bu

P : Dapatkah Anda menyederhanakan informasi yang Anda dapat dari soal tersebut ke model matematika untuk soal Nomor 1 ? Jika ya, coba tuliskan!

S₁: Bisa Bu (siswa menuliskan dengan tepat model matematikanya)

P : Coba jelaskan *V. air* itu apa? *L* itu apa? *K* itu apa? *t* itu apa?

S₁: *V. air* itu volume air Bu, $\frac{2}{3}$ dari volume masing-masing kolam Bu, *L* itu luas Bu, dan *K* itu keliling Bu, *t* itu tinggi kolam Bu.

P : Lalu apa yang Anda maksud dengan *a*, *l*, *c*, *b*, *d*? (menunjuk lembar jawaban siswa)

S₁: *a* itu alas jajargenjang, *l* itu tinggi jajargenjang, *c* itu alas segitiga, *b* itu sisi miring, *d* itu panjang alas persegi panjangnya Bu

P : coba gambarkan!

S_1 : (siswa dapat menggambar dengan tepat)

P : Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 1 !

S_1 : Menentukan a, l, c, b, d nya itu dulu Bu

P : Coba selesaikan ini? (soal terkait operasi hitung variabel)

S_1 : (pekerjaan siswa masih sama dengan yang dilemba jawaban)

P : Coba jelaskan mengapa hasilnya $l = 6$ bukan $l = 4$!

S_1 : Karena $8 - 2 = 6$ Bu,

P : Berarti untuk menentukan l itu menjadi operasi pengurangan bukan operasi pembagian?

S_1 : Ya Bu pengurangan

Untuk soal Nomor 2

P : Coba lihat Nomor 2 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_1 : Paham Bu, luas dan panjang sisi sejajarnya

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 2?

S_1 : Banyak pohon Bu

P : Apakah data yang ada sudah cukup untuk menentukan banyak pohon yang Anda maksudkan?

S_1 : Belum Bu.

P : Coba jelaskan bagaimana maksudnya data yang belum diketahui menurut Anda?

S_1 : Untuk menentukan banyak pohonnya kan harus mencari kelilingnya dulu Bu

P : Dapatkah Anda menyederhanakan informasi yang Anda dapat dari soal tersebut ke model matematika untuk soal Nomor 1 ? Jika ya, coba tuliskan!

S_1 : Bisa Bu (siswa menuliskan dengan tepat model matematikanya)

P : Coba jelaskan yang Anda maksudkan dengan L, a, b, l, c, d, K , dan n !

S_1 : L itu luas Bu, a itu panjang sisi sejajar yang lebih pendek, b itu panjang sisi sejajar yang lebih panjang, l itu tingginya Bu,

c itu panjang sisi miringnya bu, *d* itu panjang alas segitiganya Bu, *K* itu keliling, dan *n* itu banyak pohon Bu

P: Coba gambarkan secara geometri dan jelaskan notasi tersebut pada gambar !

S₁: (siswa dapat menggambarkan dan menotasikan dengan tepat)

P: Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 2 !

S₁: Menentukan *tinggi*, *sisi sejajarnya*, dan *sisi miringnya* Bu, setelah itu keliling dan terakhir banyak pohonnya

P: Coba jelaskan mengapa hasilnya $l = -19$!

S₁: Karena $-16 - 3 = -19$ Bu,

P: Berarti untuk menentukan *l* itu menjadi operasi pengurangan bukan operasi pembagian?

S₁: Ya Bu pengurangan

Untuk soal Nomor 3

P: Coba lihat Nomor 3 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S₁: Paham Bu, volume, panjang dan tinggi Bu

P: Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 3?

S₁: Banyak pohon Bu

P: Apakah data yang ada sudah cukup untuk menentukan banyak pohon yang Anda maksudkan?

S₁: Belum Bu, lebarnya belum diketahui Bu

P: Dapatkah Anda menyederhanakan informasi yang Anda dapat dari soal tersebut ke model matematika untuk soal Nomor 3 ? Jika ya, coba tuliskan!

S₁: Bisa Bu (siswa menuliskan dengan tepat model matematikanya)

P: Coba jelaskan yang Anda maksudkan dengan *V*, *p*, *l*, *t* dan *LP* !

S₁: *V* itu volume Bu, *p* itu panjang alas, *l* itu lebar, *t* itu tingginya Bu, *LP* itu luas permukaan

P: Coba gambarkan secara geometri dan jelaskan notasi tersebut pada gambar !

S₁: (siswa dapat menggambarkan dan menotasikan dengan tepat)

P : Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 3 !

S_1 : Menentukan p, l terlebih dahulu, kemudian LP

P : Coba jelaskan proses menentukan hasilnya $3l = 15$!

S_1 : $3l = 15$ kemudian l samadengan 15 dikurangi 3, didapatkan $l = 12$ Bu

P : Berarti untuk menentukan l itu menjadi operasi pengurangan bukan operasi pembagian?

S_1 : Ya Bu pengurangan

P : Peneliti, S_5 : Subjek 5 : Ahmad Taufiq

Untuk soal Nomor 1

P: Coba lihat Nomor 1 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_5 : Luas, keliling, panjang alas dan tinggi kolam, Bu.

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 1?

S_5 : Volume air Bu

P : Volume air yang bagaimana yang Anda maksudkan, coba jelaskan!

S_5 : Volume $\frac{2}{3}$ dari masing-masing kolam yang terbentuk, Bu

P : Apakah data yang ada sudah cukup untuk menentukan volume air kolamnya?

S_5 : Belum Bu. Panjang alas masing-masing kolamnya yang terbentuk belum diketahui, Bu.

P : Di soal kan sudah diketahui tinggi, bukan itu tingginya?

S_5 : Bukan Bu, kan itu tinggi kolamnya Bu

P : Dapatkah Anda menyederhanakan informasi yang Anda dapat dari soal tersebut ke model matematika untuk soal Nomor 1 ? Jika ya, coba tuliskan!

S_5 : Bisa Bu (siswa menuliskan dengan tepat model matematikanya)

P : Coba jelaskan L itu apa? K itu apa? t itu apa?

S_5 : L itu luas Bu, dan K itu keliling Bu, t itu tinggi kolam Bu.

P : Coba jelaskan menggunakan gambar!

S_5 : (siswa dapat menggambar dengan tepat)

P: Lalu apa yang Anda maksud dengan a, t, c, b, d, V ? (menunjuk lembar jawaban siswa)

S_5 : a itu alas jajargenjang, t itu tinggi jajargenjang, c itu alas segitiga, b itu sisi miring, d itu panjang alas persegi panjangnya, dan V itu volumenya Bu

P: Coba jelaskan mana yang Anda maksud itu jika pada gambar !

S_5 : (siswa dapat menjelaskan dengan tepat)

P: Mengapa t ada dua kali, $t = 2$ dan $t = 4Vt = -5$?

S_5 : t yang atas itu tinggi kolam, yang ini (siswa menunjuk $t = 4Vt = -5$) adalah tinggi jajargenjang Bu

P: Mengapa tidak dinotasikan atau disimbolkan dengan simbol yang berbeda agar tidak bingung?

S_5 : kan tinggi biasanya di simbolkan t Bu

P: Coba jelaskan bagaimana strategi anda untuk mencari solusi untuk soal Nomor 1 !

S_5 : Menentukan a, t, c, b, d nya itu dulu Bu

P: Coba jelaskan ini (volume)! Mengapa Anda mensubstitusikan $t = 4$

S_5 : Karena t nya diketemukan 4 Bu (siswa menunjuk lembar jawabnya)

P: Apakah t (menunjuk pada lembar jawaban siswa untuk volume 1 dan 3) sama artinya dengan t^2 ?

S_5 : Ya Bu.

P: $t = 2$ untuk apa?

S_5 : (siswa bingung)

P: Coba jelaskan apa yang dimaksud dengan p pada volume kolam 2?

S_5 : p adalah panjang alasnya Bu

P: Berapa panjang alasnya?

S_5 : 10 Bu. Karena alasnya kan diketahui dua kali tinggi ditambah 2 Bu.

P: Tunjukkan panjang yang mana yang dimaksudkan pada gambar tersebut? Coba jelaskan !

S_5 : Yang ini Bu (siswa menunjuk panjang alas jajargenjang)

P: Bagaimana kesimpulan dari yang anda kerjakan untuk permasalahan tersebut?

S_5 : Volume kolam dengan alas segitiga adalah $16 m^3$ dan volume kolam dengan alas persegi panjang adalah $106,67 m^3$.

P : Peneliti, S_7 : Subjek 7 : Luki Ali

Untuk soal Nomor 1

P : Coba lihat Nomor 1 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_7 : Ya Bu, Luas, keliling, tinggi kolam, dan panjang alas Bu.

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 1?

S_7 : Volume air Bu

P : Coba jelaskan volume air yang Anda maksudkan!

S_7 : Volume $\frac{2}{3}$ dari masing-masing kolam yang terbentuk, Bu

P : Apakah data yang ada sudah cukup untuk menentukan volume air kolamnya?

S_7 : Insyaallah cukup Bu.

P : Dapatkah Anda menyederhanakan informasi yang Anda dapat dari soal tersebut ke model matematika untuk soal Nomor 1 ? Jika ya, coba tuliskan!

S_7 : Bisa Bu (siswa menuliskan dengan tepat model matematikanya)

P : Coba jelaskan L itu apa? K itu apa? t itu apa? Dan a itu apa?

S_7 : L itu luas Bu, dan K itu keliling Bu, t itu tinggi, a itu panjang alas Bu.

P : Coba jelaskan menggunakan gambar!

S_7 : (siswa dapat menggambar)

P : Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 1 !

S_7 : Menentukan volume $\frac{2}{3}$ kolam dengan menentukan rumus volume dan dikalikan $\frac{2}{3}$

P : Coba jelaskan ini (volume)! Mengapa Anda mensubstitusikan nilai tersebut !

S_7 : Karena diketahui $a = 6$, $t = 2$, $p = 4$, dan $l = 2$

P : Coba jelaskan bagaimana yang Anda maksud $a = 6$!

S_7 : Kan diketahui $t = 2$, maka $a = 2t + 2 = 2 \times 2 + 2 = 6$

P : Apakah t yang dimaksudkan itu adalah tinggi kolamnya?

- S₇: Ya Bu. Karena yang diketahui hanya tinggi kolam Bu
- P: Coba jelaskan pada gambar yang Anda maksud dengan l dan p
- S₇: Yang ini l dan yang ini p (siswa menunjuk p sebagai panjang alas dari kolam berbentuk persegi panjang, yang merupakan sebagian dari panjang alas jajargenjangnya, dan l sebagai sisi tegaknya atau tinggi jajargenjang)
- P: Mengapa $p = 4$?
- S₇: Karena panjang alas persegi panjangnya hanya sebagian dari alasnya, sehingga $p = 2t = 4$
- P: Coba tuliskan rumus volume kolam untuk kolam yang alasnya berbentuk segitiga?
- S₇: (Siswa dapat menuliskan)
- P: Mana rumus yang benar untuk volume tersebut? (siswa dihadapkan dengan rumus pada lembar jawab dan rumus baru ketika diwawancara)
- S₇: Maaf Bu, yang ini salah Bu (siswa menunjuk lembar jawaban), yang benar ini Bu (lembar jawaban ketika wawancara)
- P: Coba selesaikan rumus tersebut !
- S₇: Tinggi alasnya berapa ya Bu?
- P: Apa tinggi alasnya tidak diketahui pada soal tersebut?
- S₇: Tidak Bu
- P: Coba pahami lagi permasalahannya dan amati lagi gambarnya !
- S₇: Gimana y Bu? Saya tidak menemukan tingginya
- P: Bagaimana kesimpulan dari permasalahan yang Anda selesaikan?
- S₇: Volume air kolam untuk kolam 1 dan 3 yang berbentuk segitiga yaitu $4 m^3$, volume air kolam untuk kolam dua yang berbentuk persegi panjang yaitu $10,67 m^3$

Subjek Perempuan

P : Peneliti, S₂₁ : Subjek 21 : Mita Agustin

Untuk soal Nomor 1

- P : Coba lihat Nomor 1 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_{21} : Paham Bu, luas, keliling, tinggi, dan panjang alas Bu.

P : Coba jelaskan berapa luas, keliling, tinggi, dan panjang alas !

S_{21} : luas = 40, keliling = 30, tinggi = 2, dan panjang alas = 2 Bu.

P : Coba jelaskan kenapa panjang alasnya 2 !

S_{21} : Ya Bu, karena diketahui dari soal bahwa panjang alas adalah 2

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 1?

S_{21} : Volume air Bu

P : Coba jelaskan volume air yang bagaimana yang Anda maksudkan!

S_{21} : Volume air dari masing-masing kolam yang tebentuk Bu

P : Apa data yang ada sudah cukup untuk menentukan volume air kolamnya?

S_{21} : Belum Bu.

P : Apa yang kurang?

S_{21} : Panjang alas masing-masing kolamnya Bu

P : Lalu apa yang Anda maksud dengan l , b , s ? (menunjuk lembar jawaban siswa)

S_{21} : l itu tinggi jajargenjang, b itu sisi miring, s itu panjang alas segitiga Bu

P : Coba jelaskan hal tersebut melalui gambar !

S_{21} : (siswa dapat menggambar dengan tepat)

P : Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 1 !

S_{21} : Menentukan l, b, s nya itu dulu Bu

P : Mengapa Anda berhenti sebelum menemukan nilai s ?

S_{21} : Karena akar kuadrat negatif tidak ada Bu

Untuk soal Nomor 2

P : Coba lihat Nomor 2 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_{21} : Paham Bu, luas dan panjang sisi sejajar, serta jarak antar pohon Bu.

P : Coba jelaskan berapa luas, panjang sisi sejajar, serta jarak antar pohon !

S_{21} : luas = $80 m$, jarak antar pohon = $2 m$, dan panjang sisi sejajar yang panjang = $2 m$ Bu.

P : Coba jelaskan kenapa panjang sisi sejajar yang panjang = $2 m$!

S_{21} : Ya Bu, karena dari soal panjangnya adalah $2 m$

P : Coba jelaskan melalui gambar

S_{21} : (siswa dapat menggambar)

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 2?

S_{21} : Banyak pohon Bu

P : Apa data yang ada sudah cukup untuk menentukan banyak pohon?

S_{21} : Belum Bu.

P : Apa yang kurang?

S_{21} : Kelilingnya Bu

P : Mengapa Anda berhenti sebelum menemukan nilai t dari persamaan kuadrat yang Anda tuliskan?

S_{21} : Karena persamaan kuadratnya tidak bisa dicari akar-akarnya Bu

P : Peneliti, S_{26} : Subjek 26 : Riska Andriyanti

Untuk soal Nomor 1

P : Coba lihat Nomor 1 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_{26} : luas = 40, keliling = 30, tinggi kolam = 2, dan panjang alas Bu.

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 1?

S_{26} : Volume $\frac{2}{3}$ dari masing-masing kolam Bu

P : Apa data yang ada sudah cukup untuk menentukan volume air kolamnya?

S_{26} : Belum Bu. Panjang alas masing-masing kolamnya dan tinggi dari jajargenjangnya belum diketahui Bu

P : Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 1 !

S_{26} : Menentukan panjang alas masing-masing kolamnya dan tinggi dari jajargenjangnya terlebih dahulu Bu

P : Mengapa Anda menentukan nilai b dan coba jelaskan b itu apa? Dan simbol lainnya yang Anda gunakan

S_{26} : Karena untuk menentukan panjang alas segitiganya Bu. b itu sisi miring jajargenjangnya Bu, r itu panjang alas segitinya Bu.

P : Coba jelaskan mengapa Anda mensubstitusikan panjang alas persegi panjang adalah 10 !

S_{26} : Karena diketahui panjang alasnya adalah 10 Bu

P : Coba jelaskan berapa panjang alas dari jajargenjangnya !

S_{26} : 10 Bu

P : Mengapa panjang alas persegi panjang juga 10 ?

S_{26} : Karena panjang alas 10 Bu

Untuk soal Nomor 2

P : Coba lihat Nomor 2 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_{26} : luas = 80 m, jarak antar pohon = 2 m, dan panjang sisi sejajar Bu.

P : Berapa panjang masing-masing sisi sejajarnya?

S_{26} : Belum diketahui Bu, karena sisi tegaknya belum diketahui Bu.

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor 2?

S_{26} : Banyak pohon Bu

P : Apa data yang ada sudah cukup untuk menentukan banyak pohon?

S_{26} : Belum Bu. Kelilingnya belum diketahui Bu

P : Bagaimana strategi Anda untuk menyelesaikan sampai menemukan banyak pohonnya?

S_{26} : Menentukan panjang sisi tegaknya terlebih dahulu Bu agar dapat mengetahui panjang masing-masing sisi sejajarnya Bu.

P : Mengapa Anda menuliskan rumus pythagoras tapi tidak Anda selesaikan?

S_{26} : Ya Bu untuk menentukan panjang sisi miringnya kan menggunakan pythagoras Bu, tapi panjang alas pythagorasnya saya bingung Bu jadi saya tidak melanjutkan Bu

P : Menurut Anda berapa panjang alasnya?

S_{26} : Kan yang diketahui panjang alas trapesiumnya Bu, panjang alas segitiganya tidak diketahui Bu

P : Peneliti, S_{30} : Subjek 30 : Sinta Ayu Fitria

Untuk soal Nomor 3

P : Coba lihat Nomor 3 ! Apakah Anda memahami maksud soal tersebut? Jika ya, coba sebutkan apa saja informasi yang Anda dapatkan dari soal tersebut!

S_{30} : Volume kotak dan panjang alas kotak serta persegi yang dibuang dimasing-masing pojoknya Bu.

P : Apa yang ditanyakan dari soal Nomor ?

S_{30} : Luas permukaan Bu

P : Apa data yang ada sudah cukup untuk menentukan luas permukaannya?

S_{30} : Panjang alas kotaknya belum diketahui Bu

P : Coba gambarkan secara geometri yang dimaksudkan dari soal tersebut !

S_{30} : (siswa tidak dapat menggambar)

P : Coba jelaskan kenapa $p = 2 + l$!

S_{30} : Karena *panjang* = $2\text{ cm} + \text{lebar}$

P : Coba jelaskan semua notasi yang Anda gunakan ?

S_{30} : *v itu volume, p itu panjang alas, l itu lebar alas, dan t tinggi kotak*

P : Coba jelaskan bagaimana strategimu untuk mencari solusi untuk soal Nomor 3 !

S_{30} : Menentukan panjang alas dan lebar alas terlebih dahulu Bu berdasarkan volume yang diketahui Bu

P : Mengapa Anda tidak menyelesaikan rumus volume yang sudah Anda tuliskan ?

S_{30} : Karena t , tingginya belum diketahui Bu. Berapa tingginya Bu?

P : Apakah disoal tidak diketahui tingginya ?

S_{30} : Tidak Bu. Jadi saya tidak bisa melanjutkan Bu

P : Apakah Anda memahami bagaimana bentuk kotak itu seperti apa?

S_{30} : Paham Bu, seperti balok gitu Bu

P : Coba gambarkan !

S_{30} : (siswa dapat menggambarkan bentuk tersebut secara geometri)

P : Dapatkah Anda menggambarkan jaring-jaring dari bangun tersebut?

S_{30} : (siswa dapat menggambarkan)

P : Sekarang gambarkan apa yang dimaksudkan dari permasalahan tersebut beserta jaring-jaringnya!

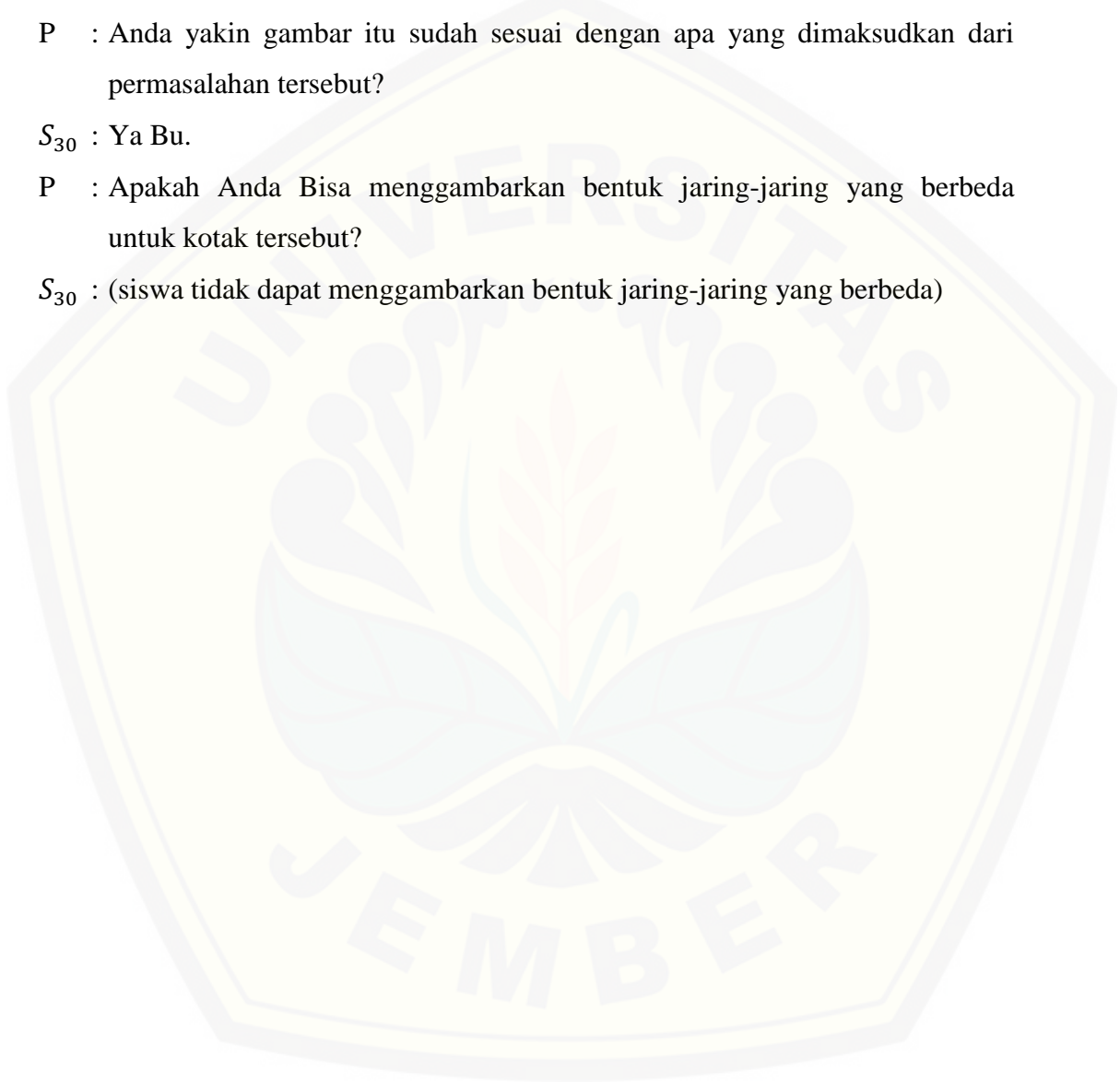
S_{30} : (siswa menggambarkan sama dengan sebelumnya)

P : Anda yakin gambar itu sudah sesuai dengan apa yang dimaksudkan dari permasalahan tersebut?

S_{30} : Ya Bu.

P : Apakah Anda Bisa menggambarkan bentuk jaring-jaring yang berbeda untuk kotak tersebut?

S_{30} : (siswa tidak dapat menggambarkan bentuk jaring-jaring yang berbeda)



Lampiran 22. Foto Kegiatan

MENGERJAKAN SOAL TES



Lampiran 23. Lembar Revisi Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Risnul Lailatul Ikram
 NIM : 150210101003
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender
 TANGGAL UJIAN : 12 Juni 2019
 PEMBIMBING : Drs. Suharto, M.Kes.
 Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ix	Ringkasan harus lebih ringkas
2.	17	Tabel 2.3 Indikator Jenis Miskonsepsi harus sesuai dengan definisi operasional
3.	28	Tambahkan alasan pengambilan subjek
4.	31	Tabel 4.3 Hasil Analisis Subjek Penelitian untuk yang kolom miskonsepsi sesuaikan dengan tabel 2.3 dan definisi operasional
5.	67	Pembahasan diperbaiki sesuai dengan hasil analisis
6.	76	Kesimpulan diperbaiki disesuaikan dengan bab 4 dan sesuai dengan rumusan masalah

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Drs. Suharto, M.Kes.	<i>[Signature]</i>
Sekretaris	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	<i>[Signature]</i>
Anggota	Dr. Didik Sugeng Pambudi, M.S.	<i>[Signature]</i>
	Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd.	<i>[Signature]</i>

Jember, 28 Juni 2019

Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing II,

Mahasiswa Yang Bersangkutan

Dosen Pembimbing I,

[Signature]

Drs. Suharto, M.Kes.
 NIP. 19540627 198303 1 002

[Signature]

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
 NIP. 19700307 199512 2 001

[Signature]

Risnul Lailatul Ikram
 NIM. 150210101003

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P. MIPA

[Signature]

Dr. Dwi Waktuni, M.Kes.
 NIP. 19600307 198702 2 002

