



**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN
KRITERIA WATSON DITINJAU DARI KEMAMPUAN
MATEMATIKA DAN *GENDER***

SKRIPSI

Oleh :

Miya Ayu Kumala Dewi

NIM. 150210101044

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

2019



**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN
KRITERIA WATSON DITINJAU DARI KEMAMPUAN
MATEMATIKA DAN *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 :

Miya Ayu Kumala Dewi

NIM. 150210101044

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

2019

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayahNya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh keikhlasan dari hati yang terdalam. Kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Kedua orang tuaku (Ayah Suroso dan Ibu Nur Khoti'ah) dan saudara perempuanku (Tiara Diana Putri) yang sudah memberi motivasi setiap hari. Terimakasih atas doa dan usaha yang selalu mengalir di setiap waktu demi menjadikan saya agar lebih baik di masa depan.
2. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, khususnya Ibu Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd dan Bapak Dr. Erfan Yudianto, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang sangat tlaten dan memberikan banyak ilmu yang sangat luar biasa, yang sebelumnya belum pernah saya dapatkan. Terimakasih telah meluangkan waktu untuk membimbing saya. Terimakasih juga untuk Ibu Dra. Titik Sugiarti, dan Bapak Dr. Didik Sugeng Pambudi, M.S. selaku dosen penguji yang masukannya juga sangat luar biasa.
3. Keluarga Proyek Besar (Intan, Reni, Nirmala, Nindy, Tantri, Izza, Yufida, Anggita, Elma, Citra, Galuh, Ovi, Saiful, Eko, Robbi, Iqbal, Yoga, Agung, Syauqi). Sahabat-sahabatku yang sudah membuat saya nyaman tinggal di Jember. Berbagai macam sifat ada di keluarga ini, dan itulah yang membuat aku merasa sangat nyaman. InsyaAllah persahabatan kita semakin bermanfaat bagi orang lain.
4. Percoyo Unggul, partner selama mengerjakan skripsi dari awal sampai akhir yang sama-sama saling memberi support. Elok Rahmawati, sahabat yang menemani mulai dari mahasiswa baru. Risma Rintias, teman yang telah memberi arahan selama mengerjakan skripsi. Nindya Wulan, sahabat yang menemani selama penelitian skripsi.
5. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya FKIP.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miya Ayu Kumala Dewi

NIM : 150210101044

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Juni 2019

Yang menyatakan,

Miya Ayu Kumala Dewi
NIM. 150210101044

HALAMAN PEMBIMBING

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN
KRITERIA WATSON DITINJAU DARI KEMAMPUAN
MATEMATIKA DAN GENDER**

SKRIPSI

Oleh

Miya Ayu Kumala Dewi

NIM. 150210101044

Dosen Pembimbing 1 : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JEMBER

2019

HALAMAN MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ (٨)

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

“Ilmu tanpa amal adalah kegilaan, dan amal tanpa ilmu adalah kesia-siaan.”

(Imam Ghazali)

“Mimpi tidak pernah menyakiti siapa pun jika dia terus bekerja tepat di belakang mimpinya untuk mewujudkannya semaksimal mungkin.”

(F.W. Woolworth)

HALAMAN PENGAJUAN

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN
KRITERIA WATSON DITINJAU DARI KEMAMPUAN
MATEMATIKA DAN 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

Nama : Miya Ayu Kumala Dewi

NIM : 150210101044

Tempat dan Tanggal Lahir : Banyuwangi, 16 Mei 1997

Jurusan/ Program : Pendidikan MIPA/ P. Matematika

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
NIP. 19620521 198812 2 001

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.
NIP. 19850316 201504 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 20 Juni 2019

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
NIP. 19620521 198812 2 001

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.
NIP. 19850316 201504 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
NIP. 19580304 198303 2 003

Dr. Didik Sugeng Pambudi, M.S
NIP. 19681103 199303 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender; Miya Ayu Kumala Dewi, 150210101044; 86 halaman, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran matematika merupakan proses interaksi seseorang untuk menghasilkan perubahan pengetahuan, perilaku, keterampilan, dan untuk menerapkan konsep-konsep dalam matematika sehingga dapat menjadikan siswa berpikir logis, kreatif, dan sistematis dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika, banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan persoalan. Oleh sebab itu, perlu adanya analisis kesalahan siswa secara mendetail agar pendidik dapat melakukan pembenahan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan menelaah faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika dan gender.

Pengumpulan data dilaksanakan di SMPN 4 Jember di kelas VIIIB dengan jumlah 36 siswa. Pemilihan kelas VIIIB sebagai subjek penelitian dikarenakan siswa pada kelas ini terdapat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan subjek wawancara sebanyak 6 siswa, 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan yang setiap siswanya mewakili tingkat kemampuan matematika. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang dan kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Siswa perempuan berkemampuan matematika sedang melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang melakukan

kesalahan pada data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, manipulasi tidak langsung, dan masalah hirarki keterampilan. Siswa perempuan berkemampuan matematika rendah melakukan kesalahan pada data hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hirarki keterampilan, dan selain ketujuh kategori. Siswa laki-laki berkemampuan matematika rendah melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, manipulasi tidak langsung, dan masalah hirarki keterampilan.

Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diantaranya dalam kesalahan data tidak tepat, siswa salah dalam menuliskan data persamaan matematika. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menuliskan data pada penyelesaian soal. Pada kesalahan prosedur tidak tepat, siswa tidak melakukan langkah yang tepat. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menyajikan data. Pada kesalahan kesimpulan hilang, siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir atau jawaban yang diminta dari soal. Siswa hanya menuliskan hasil dari nilai x dan nilai y . Penyebab kesalahan tersebut karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dan kurang mengetahui maksud dari pertanyaan. Dalam kesalahan konflik level respon, jawaban yang ditulis siswa salah. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menuliskan jawaban. Dalam kesalahan manipulasi tidak langsung, siswa menuliskan hasil yang benar namun alasan yang digunakan untuk menjawab hasil tersebut tidak logis. Faktor penyebab kesalahan tersebut karena siswa siswa bingung menggunakan alasan yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam kesalahan hirarki keterampilan, ide aljabar siswa tidak tampak. Siswa salah dalam melakukan perhitungan pada operasi perkalian dan pengurangan pada metode eliminasi. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut adalah kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Dalam kesalahan selain ketujuh kategori di atas, siswa tidak menuliskan data yang diminta pada kolom diketahui dan ditanya serta tidak menjawab pertanyaan pada metode substitusi. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut adalah malas menuliskan jawaban dan kehabisan waktu untuk menjawab.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan 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 disampaikan terimakasih 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; Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi, membantu, dan memberi arahan selama masa perkuliahan.
5. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Keluarga SMPN 4 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian ini;
8. Keluarga besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2015 yang telah memberi bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kritik dan saran dari semua pihak diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Jember, 20 Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	xii
PRAKATA	xiv
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Pengertian Kesalahan Siswa	7
2.3 Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson	8
2.4 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa	9
2.5 Kemampuan Matematika	12
2.6 Gender	13
2.7 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	14
2.8 Penelitian yang Relevan	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Daerah dan Subyek Penelitian	19

3.3 Waktu Penelitian.....	20
3.4 Definisi Operasional.....	20
3.5 Prosedur Penelitian.....	21
3.6 Instrumen Penelitian	23
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.8 Analisis Data.....	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	31
4.2 Hasil Analisis Data Validasi.....	31
4.2.1 Validasi Instrumen Tes Kemampuan Matematika.....	31
4.2.2 Validasi Instrumen Tes Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.....	33
4.2.3 Validasi Instrumen Pedoman Wawancara	35
4.3 Analisis Data	36
4.3.1 Analisis Hasil Tes Kemampuan Matematika Siswa	36
4.3.2 Subjek Penelitian	36
4.3.3 Analisis Jenis Kesalahan Tes Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	38
4.4 Pembahasan	77
BAB 5. PENUTUP	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Faktor Penyebab Kesalahan Berdasarkan Kriteria Watson.....	10
Tabel 2.2 Tingkat Kemampuan Matematika Siswa	13
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	270
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Instrumen	287
Tabel 3.2 Tingkat Kemampuan Matematika Siswa	28
Tabel 4.1 Saran Revisi dari Uji Validitas Tes Soal Kemampuan Matematika	322
Tabel 4.2 Saran Revisi dari Uji Validitas Tes Materi SPLDV.....	344
Tabel 4.3 Saran Revisi dari Uji Validitas Pedoman Wawancara.....	355
Tabel 4.4 Pengelompokan Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIIIB	366
Tabel 4.5 Subjek Penelitian	377
Tabel 4.6 Faktor Penyebab berdasarkan Bentuk dan Tipe Kesalahan Subjek TP2	444
Tabel 4.7 Faktor Penyebab berdasarkan Bentuk dan Tipe Kesalahan Subjek TL1	50
Tabel 4.8 Faktor Penyebab berdasarkan Bentuk dan Tipe Kesalahan Subjek SP7.....	577
Tabel 4.9 Faktor Penyebab Berdasarkan Bentuk dan Tipe Kesalahan Subjek SL6.....	644
Tabel 4.10 Faktor Penyebab berdasarkan Bentuk dan Tipe Kesalahan Subjek RP1	711
Tabel 4.11 Faktor Penyebab berdasarkan Bentuk dan Tipe Kesalahan Subjek RL1	777

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Data tidak tepat subjek TP2	388
Gambar 4.2 Prosedur tidak tepat subjek TP2.....	39
Gambar 4.3 Data hilang subjek TP2	411
Gambar 4.4 Kesimpulan hilang subjek TP2	422
Gambar 4.5 Manipulasi tidak langsung subjek TP2	433
Gambar 4.6 Data tidak tepat subjek TL1	455
Gambar 4.7 Prosedur tidak tepat subjek TL1	466
Gambar 4.8 Data Hilang subjek TL1	477
Gambar 4.9 Kesimpulan hilang subjek TL1	488
Gambar 4.10 Manipulasi tidak langsung subjek TL1	49
Gambar 4.11 Prosedur tidak tepat subjek SP7	522
Gambar 4.12 Data hilang subjek SP7	533
Gambar 4.13 Kesimpulan hilang subjek SP7.....	544
Gambar 4.14 Manipulasi tidak langsung subjek SP7.....	566
Gambar 4.15 Data tidak tepat subjek SL6	588
Gambar 4.16 Prosedur tidak tepat subjek SL6.....	59
Gambar 4.17 Data hilang subjek SL6	60
Gambar 4.18 Manipulasi tidak langsung subjek SL6	622
Gambar 4.19 Masalah hirarki keterampilan subjek SL6.....	633
Gambar 4.20 Kesimpulan hilang subjek RP1	666
Gambar 4.21 Konflik level respon subjek RP1.....	677
Gambar 4.22 Manipulasi tidak langsung subjek RP1	688
Gambar 4.23 Masalah hirarki keterampilan subjek RP1	69
Gambar 4.24 Selain ketujuh kategori subjek RP1	70
Gambar 4.25 Prosedur tidak tepat subjek RL1	722
Gambar 4.26 Data hilang subjek RL1	733
Gambar 4.27 Manipulasi tidak langsung subjek RL1	755
Gambar 4.28 Masalah hirarki keterampilan subjek RL1	766

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	911
Lampiran 2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Matematika	933
Lampiran 3. Tes Kemampuan Matematika (Sebelum Validasi)	944
Lampiran 4. Tes Kemampuan Matematika (Setelah Validasi)	955
Lampiran 5. Lembar Jawaban Siswa	966
Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Matematika	98
Lampiran 7. Lembar Validasi Tes Kemampuan Matematika	1011
Lampiran 8. Hasil Validasi Tes Kemampuan Matematika	1044
Lampiran 9. Analisa Data Hasil Validasi Tes Kemampuan Matematika	1077
Lampiran 10. Kisi-kisi Soal Tes	109
Lampiran 11. Tes Matematika Materi SPLDV (Sebelum Validasi)	1100
Lampiran 12. Tes Matematika Materi SPLDV (Setelah Validasi)	1111
Lampiran 13. Lembar Jawaban.....	1122
Lampiran 14. Kunci Jawaban Tes Matematika Materi SPLDV	1155
Lampiran 15. Lembar Validasi Tes Matematika Materi SPLDV	1177
Lampiran 16. Hasil Validasi Tes Matematika Materi SPLDV	1211
Lampiran 17. Analisis Data Hasil Validasi Soal SPLDV	1244
Lampiran 18. Pedoman Wawancara (Sebelum Validasi)	1266
Lampiran 19. Pedoman Wawancara (Setelah Validasi).....	128
Lampiran 20. Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	130
Lampiran 21. Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	132
Lampiran 22. Analisa Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara	135
Lampiran 23. Surat Izin Penelitian	136
Lampiran 24. Surat Keterangan Penelitian	137
Lampiran 25. Lembar Jawaban TP2	138
Lampiran 26. Lembar Jawaban TL1	141
Lampiran 27. Lembar Jawaban SP7	144
Lampiran 28. Lembar Jawaban SL6	147
Lampiran 29. Lembar Jawaban RP1	150
Lampiran 30. Lembar Jawaban RL1	153
Lampiran 31. Transkrip Hasil Wawancara.....	156

Lampiran 32. Hasil Tes Kemampuan Matematika	176
Lampiran 33. Rekapitulasi Kesalahan Siswa	1767
Lampiran 34. Dokumentasi	180
Lampiran 35. Lembar Revisi Skripsi	181



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sarana penting dalam kehidupan manusia. Secara etimologi, pengertian pendidikan adalah proses mengembangkan kemampuan diri sendiri dan kekuatan individu. Menurut Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dalam kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan yang maju dan berkualitas akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas yang berguna dalam memajukan suatu bangsa. Untuk menciptakan pendidikan yang berkualitas erat kaitannya dengan pendidikan formal yaitu proses kegiatan belajar mengajar yang terjadi di sekolah. Pendidikan formal di sekolah terdiri dari berbagai macam pelajaran, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari karena matematika merupakan pilar utama dari ilmu pengetahuan. Dari matematika yang telah diajarkan sangatlah penting juga untuk mengevaluasi apa saja yang sudah dapat dicapai dan apa yang masih menjadi kendala dalam mempelajari atau menyelesaikan persoalan matematika. Menurut Yudianto (2016: 327) dalam menyelesaikan masalah, diharapkan seseorang mampu mengantisipasi dan memikirkan apa yang akan dilakukan, sehingga perlu adanya kemampuan menganalisis kesalahan siswa agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan mampu memberikan hasil pembelajaran yang optimal, selain itu juga sebagai bahan evaluasi kesalahan oleh siswa.

Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti lebih lanjut mengenai

penyebab kesalahan siswa mengerjakan soal. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Menurut Wijaya dan Arya (2013), kesalahan merupakan bentuk penyimpangan pada suatu hal yang telah dianggap benar, sistematis, konsisten, maupun isidental atau bentuk penyimpangan terhadap suatu yang telah disepakati sebelumnya.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa guru di sekolah melihat mampu tidaknya siswa dalam mengerjakan soal hanya dengan melihat hasil tes yang diberikan. Sementara guru dalam mengajar cenderung menekankan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal dibandingkan penanaman konsep. Akibatnya terdapat banyak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Oleh karena itu diperlukan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal untuk mengetahui letak kesalahan dan kesulitan yang siswa alami sehingga pendidik dapat menentukan langkah perbaikan.

Menurut Watson (dalam Sanwidi, 2018: 165), terdapat 8 jenis kriteria kesalahan siswa yang meliputi data tidak tepat (*inappropriate data/id*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), data hilang (*omitted data/od*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), konflik level respon (*response level conflic/rlc*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*), masalah hirarki ketrampilan (*skills hierarchy problem/shp*), dan selain ketujuh kriteria di atas (*above other/ao*). Kriteria Watson ini digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa dengan harapan agar kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi tertentu mudah ditemukan sehingga pendidik dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah.

Dalam pembelajaran, pendidik tidak hanya dituntut untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal. Pendidik juga harus mengetahui faktor yang dapat mempengaruhi kesalahan pada siswa saat mengerjakan soal matematika, yaitu kemampuan matematika dan *gender*. Setiap siswa tentunya mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam mengerjakan soal matematika. Sedangkan perbedaan *gender* dapat mempengaruhi perbedaan fisiologis dan psikologis dalam belajar, sehingga mengakibatkan siswa laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam mempelajari matematika.

Dalam penelitian ini diambil materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel karena pada materi ini memungkinkan terjadinya kesalahan yang memenuhi kriteria kesalahan Watson. Dalam hal ini, ingin meneliti jenis kesalahan dan penyebab apa yang terjadi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan guru mengerti jenis dan penyebab kesalahan siswa sehingga ada solusi untuk bisa meminimalisir dan mengatasi kesalahan yang terjadi pada siswa dalam mengerjakan soal materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Penelitian ini dilaksanakan dengan pengambilan subjek di kelas VIII B. Pemilihan kelas VIII B sebagai subjek penelitian dikarenakan siswa pada kelas ini terdapat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah baik pada laki-laki maupun perempuan.

Penelitian tentang teori Watson ini sudah dilakukan oleh beberapa orang seperti Penelitian dari Tasekeb (2017) berjudul Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Tentang Luas Lingkaran Berdasarkan Kriteria Watson, Kurniya Ayu Winarsih dkk dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Pengolahan Data Siswa Kelas VI SDN Baletbaru 02 Sukowono Jember Tahun Pelajaran 2014/2015”, Diniyatul Ma’rufah (2018) dengan judul “Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Luas dan Keliling Segiempat Berdasarkan Kategori Watson Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Jember” dan juga beberapa penelitian lainnya. Sedangkan penelitian mengenai *gender* dilakukan oleh Subarinah dan Alfariis dkk.

Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan penelitian dengan rumusan masalah “apa sajakah jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson jika ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*?” dan “apa sajakah faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel?”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Apa sajakah jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson jika ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*?
- 2) Apa sajakah faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah.

- 1) Mendeskripsikan jenis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*.
- 2) Menelaah faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

- 1) Bagi peneliti, memberikan pengalaman dan menambah pengetahuan tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
- 2) Bagi guru, dapat dijadikan informasi mengenai letak-letak dan faktor penyebab kesalahan yang dialami oleh siswa, sehingga mampu meminimalisir terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, serta dapat digunakan sebagai perbaikan perangkat pembelajaran.
- 3) Bagi siswa, diharapkan dapat mengetahui letak kesalahan mereka dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, sehingga siswa lebih termotivasi untuk lebih rajin serta teliti dalam belajar supaya mencapai hasil belajar yang optimal.

- 4) Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian yang sejenis.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan proses yang dialami setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Belajar juga merupakan usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan. Menurut Glender (dalam Haling, 2006: 2) belajar merupakan proses seseorang dalam memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan, dan sikap.

Menurut Sugihartono (2007: 81) pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil yang optimal. Menurut Daryanto dan Tutik (2015: 38-39) pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan, kemahiran, dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan demikian pembelajaran akan membantu peserta didik dalam mencapai tujuannya.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan dari tingkat Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi. Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Menurut Klien (dalam Abdurrahman, 2009: 252) menyatakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan memiliki ciri utama dalam penggunaan cara bernalar induktif dan deduktif. Beberapa definisi atau pengertian matematika yang dikemukakan oleh Soedjadi (2000: 11) antara lain sebagai berikut.

- a. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika merupakan pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika merupakan pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.

- d. Matematika merupakan pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika merupakan pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika merupakan aturan-aturan yang ketat.

Menurut Suharto dkk. (2014: 31) pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan, antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, dan diagram. Peranan matematika baik secara langsung maupun tidak langsung mampu menunjang kegiatan yang dilakukan manusia.

Berdasarkan uraian mengenai belajar, pembelajaran, dan matematika di atas dapat diartikan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses interaksi seseorang untuk menghasilkan perubahan pengetahuan, perilaku, keterampilan, dan untuk menerapkan konsep-konsep dalam matematika sehingga dapat menjadikan siswa berpikir logis, kreatif, dan sistematis dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Pengertian Kesalahan Siswa

Kesalahan berasal dari kata dasar salah yang berarti tidak benar, keliru, gagal, menyimpang dari yang seharusnya, dan tidak mengenai sasaran. Menurut Wijaya dan Masriyah (2011), kesalahan merupakan bentuk penyimpangan pada suatu hal yang telah dianggap benar, sistematis, konsisten, maupun isidental atau bentuk penyimpangan terhadap suatu yang telah disepakati sebelumnya. Kesalahan yang dilakukan siswa perlu dianalisis lebih lanjut agar mendapatkan gambaran yang jelas dan rinci atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal. Melalui analisis kesalahan tersebut akan diketahui penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan yang sesuai kepada siswa.

Menurut Khanifah dan Nusantara (2008) kesulitan siswa dapat tercermin dari kesalahannya dalam menyelesaikan soal pada materi tertentu. Kesulitan tersebut dapat berupa kesalahan yang terlihat ketika siswa menyelesaikan soal

yang diberikan. Kurangnya penguasaan materi oleh siswa yang tidak hanya ditemukan pada materi yang sulit tetapi juga ditemukan pada materi yang termasuk dalam kategori mudah. Hal ini menyebabkan tujuan pembelajaran tidak terlaksana dengan baik. Oleh karena itu diperlukan adanya proses identifikasi terhadap kesalahan yang dilakukan siswa untuk mengatasi hal tersebut.

2.3 Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson

Menurut Watson (dalam Sunardi, 1995), untuk mengklasifikasikan kesalahan digunakan 7 kategori dari Watson ditambah satu kategori selain ke-7 kategori tersebut. Adapun ke-8 kategori kesalahan dalam mengerjakan soal yaitu sebagai berikut.

a) Data tidak tepat (*inappropriate data/id*)

Dalam kasus ini siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tapi siswa memilih sebuah informasi atau data yang tidak tepat.

b) Prosedur tidak tepat (*inappropriate prosedur/ip*)

Pada kasus ini siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi dia menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat, misalnya menggunakan prinsip atau rumus dengan cara tidak tepat.

c) Data hilang (*omitted data/od*)

Gejala data hilang yaitu kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa. Dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. Mungkin respon siswa tidak menemukan informasi yang tepat, namun siswa masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat.

d) Kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*)

Gejala kesimpulan hilang adalah siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat kemudian gagal menyimpulkan.

e) Konflik level respon (*response level conflict/rlc*)

Gejala yang terkait dengan respon kesimpulan hilang adalah konflik level respon. Pada situasi ini siswa menunjukkan suatu kompetisi operasi pada level tertentu dan kemudian menurunkan ke operasi yang lebih rendah untuk kesimpulan.

f) Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*)

Siswa mengakui perlu mengoperasikan pada level tertentu dan berusaha menggunakan semua data pada penyelesaian. Suatu jawaban benar diperoleh dengan menggunakan alasan yang sederhana dan penuangan tidak logis atau acak. Gejala ini diamati sebagai manipulasi tidak langsung.

g) Masalah hirarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*)

Banyak pertanyaan matematika memerlukan beberapa keterampilan untuk menyelesaikannya. Masalah hirarki keterampilan ditunjukkan antara lain siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak tampak keterampilannya.

h) Selain ketujuh kategori di atas (*above other/ao*)

Siswa tidak merespon petunjuk pada permasalahan. Dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa digunakan delapan kategori kesalahan yang dikemukakan oleh Watson karena delapan kategori tersebut memungkinkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

2.4 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Dalam menyelesaikan soal matematika siswa tidak selalu benar dalam menuliskan jawaban. Penyebab kesalahan yang biasanya dilakukan oleh siswa antara lain kesalahan dalam penalaran, bahasa, penguasaan konsep, penggunaan rumus-rumus, dan lain-lain. Sedangkan faktor-faktor kesalahan siswa dapat berasal dari siswa, guru, fasilitas pembelajaran, dan lingkungan.

Menurut Praktikpong dan Nakamura (2012), ada beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal antara lain tidak bisa menyusun makna kata yang dipikirkan ke bentuk kalimat matematika, tidak memahami soal yang diminta, kurang teliti, kurang dapat menangkap

informasi masalah yang terkandung dalam soal, lupa, kurang latihan mengerjakan soal-soal bentuk cerita yang bervariasi.

Berdasarkan penjelasan di atas apabila diketahui faktor penyebab siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal matematika maka guru dapat mengambil solusi terbaik untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Tabel indikator faktor penyebab kesalahan menurut Watson (dalam Sanwidi, 2018) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Faktor Penyebab Kesalahan Berdasarkan Kriteria Watson

Kriteria Watson	Indikator	Penyebab
Data tidak tepat (<i>innappropriate data</i>)	a. Rumus yang digunakan tidak benar (salah rumus) b. Salah memasukkan data ke variabel c. Salah memasukkan data yang diketahui pada soal ke dalam keterangan yang diketahui	a. Siswa salah dalam menggunakan rumus b. Siswa kurang teliti dalam pengerjaan c. Siswa belum mengerti data yang sudah diketahui pada soal
Prosedur tidak tepat (<i>inappropriate procedure</i>)	a. Tidak menggunakan cara yang tepat dalam pengerjaan b. Menuliskan langkah-langkah yang tidak sesuai dengan permasalahan c. Tidak menggunakan langkah-langkah yang akan digunakan dalam pengerjaan	a. Tidak mengetahui cara yang harus digunakan dalam pengerjaan b. Tidak mengerti cara dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian c. Belum mengerti maksud maksud dari soal
Data hilang (<i>omitted data</i>)	Kehilangan satu data atau lebih	Kurang teliti dalam menyajikan data
Kesimpulan hilang (<i>omitted conclusion</i>)	Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan	Tidak mampu mengkaitkan data-data yang sudah diperoleh untuk mencapai kesimpulan
Konflik level respon (<i>response level conflict</i>)	Kurang kesiapan yang maksimal dalam pengerjaan	Kurang merespon dengan baik maksud dari soal
Manipulasi tidak langsung (<i>undirected manipulation</i>)	Menggunakan alasan yang acak atau tidak logis dalam pengerjaan	Bingung menggunakan alasan yang tepat untuk menyelesaikan soal

Kriteria Watson	Indikator	Penyebab
Masalah hirarki keterampilan (<i>skill hierarchy problem/shp</i>)	a. Tidak bisa menuangkan ide aljabar b. Melakukan kesalahan dalam menghitung	a. Adanya keraguan untuk menuliskan ide yang ada dalam pikiran b. Kurang teliti dalam perhitungan
Selain ke-7 kategori di atas (<i>above other</i>)	a. Menulis ulang soal b. Tidak menuliskan jawaban c. Menuliskan penyelesaian yang tidak sesuai dengan perintah soal	a. Tidak mengetahui langkah-langkah yang seharusnya ditulis untuk menjawab b. Tidak mengetahui maksud dari soal sehingga tidak mempunyai jawaban c. Kurang teliti dalam membaca perintah soal

Berikut merupakan contoh soal matematika materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan analisis kesalahan berdasarkan kriteria Watson:

Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah

Pembahasan:

Diketahui:

Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00

Harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00

Ditanyakan: Harga 3 kg telur dan 1 kg gula

Data hilang, jika
terdapat 1 atau lebih
data yang hilang

Misalkan:

Harga 1 kg gula = x dan harga 1 kg telur = y

Model matematika:

$$7y + 2x = 105.000 \dots (1)$$

$$5x + 2y = 83.000 \dots (2)$$

Data tidak tepat, jika
siswa salah menuliskan
model matematika

Eliminasi persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$7x + 2y = 105.000$$

$$\underline{5x + 2y = 83.000 -}$$

$$\Leftrightarrow 2x = 22.000$$

Prosedur tidak tepat, jika siswa
menggunakan langkah yang tidak tepat

$$\Leftrightarrow x = \frac{22.000}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 11.000$$

Manipulasi tidak langsung, jika siswa menggunakan alasan tidak logis

Substitusi nilai $x = 11.000$ ke salah satu persamaan:

$$7x + 2y = 105.000$$

$$\Leftrightarrow 7(11.000) + 2y = 105.000$$

$$\Leftrightarrow 77.000 + 2y = 105.000$$

$$\Leftrightarrow 2y = 105.000 - 77.000$$

$$\Leftrightarrow 2y = 28.000$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{28.000}{2}$$

$$\Leftrightarrow y = 14.000$$

$$3y + x = 3(14.000) + 11.000$$

$$= 42.000 + 11.000$$

$$= 53.000$$

Masalah hirarki keterampilan, jika siswa tidak bisa menuangkan ide aljabar atau melakukan kesalahan perhitungan

Jadi, harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah Rp53.000,00

2.5 Kemampuan Matematika

Kemampuan merupakan kecakapan setiap individu untuk menyelesaikan pekerjaannya atau menguasai hal-hal yang ingin dikerjakan dalam suatu pekerjaan. Dalam dunia pendidikan, kemampuan sangatlah diperlukan dalam setiap individu untuk menyelesaikan soal-soal atau tugas yang diberikan oleh pendidik. Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan adalah mata pelajaran matematika. Menurut Soedjadi (2004: 61) pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi (1) tujuan yang bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika. Tambunan (dalam Nafi'an, 2011) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu soal matematika. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat

dilihat dari perolehan hasil belajar. Selain itu juga dapat dilihat bagaimana siswa menyelesaikan soal tersebut sampai menemukan jawaban yang benar.

Kemampuan matematika dikelompokkan menjadi 3 tingkatan, yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan pengelompokan kemampuan siswa menjadi 3 tingkatan ini berdasarkan pada konsep dasar yang menyatakan distribusi skor-skor hasil belajar siswa pada umumnya membentuk kurva normal (kurva simetrik), dimana siswa terletak di bagian tengah kurva sebagai kelompok yang termasuk kategori sedang, siswa yang terletak di bagian atas kurva sebagai kelompok yang termasuk kategori rendah, dan siswa yang terletak dibagian bawah kurva sebagai kelompok yang termasuk kategori tinggi. Untuk mengetahui kemampuan matematika dapat melalui tes, nilai UAS, nilai rapor matematika, dan lain-lain. Berikut penggolongan kemampuan matematika menurut Arikunto (1993).

Tabel 2.2 Tingkat Kemampuan Matematika Siswa

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (\text{Mean} + \text{SD})$	Tinggi
$(\text{Mean} - \text{SD}) \leq s < (\text{Mean} + \text{SD})$	Sedang
$s \leq (\text{Mean} - \text{SD})$	Rendah

Dalam penelitian ini kemampuan matematika siswa diklarifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pada penelitian ini, kemampuan matematika siswa ditentukan dari skor hasil tes soal matematika yang telah divalidasi oleh validator.

2.6 Gender

Menurut Santrock (2012: 217), *gender* dibedakan dari jenis kelamin, yang melibatkan biologis dan psikologi. *Gender* disebut juga sebagai dimensi sosial budaya seseorang sebagai laki-laki atau perempuan. *Gender* mencakup perbedaan peran, fungsi, dan tanggung jawab antara laki-laki dan perempuan yang merupakan hasil konstruksi sosial dan dapat berubah sesuai dengan perkembangan jaman.

Cruickshank (2014: 73) mengatakan ada perbedaan utama antara anak laki-laki dan anak perempuan, perbedaan tersebut sebagai berikut.

- a) Anak perempuan secara umum memperlihatkan sikap dan kemampuan verbal.
- b) Anak perempuan lebih sering meningkatkan kemampuannya dalam seni berbahasa (mengeja, menulis, dan membaca).
- c) Anak laki-laki lebih sering meningkatkan kemampuannya dalam nalar matematis dan *relasi spasial* (melihat relasi antar objek).
- d) Anak laki-laki berbicara lebih sering di dalam kelas ketika mereka telah belajar menggunakan bahasa secara publik ketika bermain. Anak perempuan lebih jarang berbicara karena mereka belajar menggunakan bahasa secara pribadi dengan teman-teman untuk berbagi rahasia.

Menurut Yoenanto (2002) yang menjelaskan bahwa siswa laki-laki lebih tertarik dalam pelajaran matematika dibandingkan dengan siswa perempuan, hal ini mengakibatkan siswa perempuan lebih mudah cemas dalam menghadapi matematika dibandingkan dengan siswa laki-laki. Soemanto (2006: 157) mengatakan bahwa dari tes-tes yang pernah diberikan, wanita terutama berkelebihan dalam hal mengerjakan tes-tes yang menyangkut penggunaan bahasa, hafalan-hafalan, reaksi-reaksi estetika serta masalah-masalah sosial. Di lain pihak, laki-laki memiliki kelebihan dalam penalaran abstrak, penguasaan matematika dan mekanika.

Berdasarkan uraian di atas, perbedaan *gender* dalam penelitian ini dibatasi pada jenis kelamin. Penelitian ini berusaha untuk mengkaji kesalahan siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada sub pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, berdasarkan kriteria Watson.

2.7 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) adalah sebuah sistem dari dua atau lebih Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV) yang sejenis. Persamaan linier dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk: $ax + by = c$ dengan $a, b \neq 0$

atau $a_1x + a_2y = a_3$, dengan $a_1, a_2, a_3 \in R$; $a_1, a_2 \neq 0$ dan x, y merupakan suatu variabel. Jika terdapat dua persamaan linier dua variabel yang berbentuk:

$ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ atau bisa ditulis:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

maka kedua persamaan tersebut dikatakan sebagai Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, dikarenakan terdapat dua persamaan yang sejenis. Himpunan Penyelesaian dari sistem persamaan linier yang terdiri dari variabel x dan y berupa pasangan bilangan (x, y) yang memenuhi kedua persamaan.

Untuk menentukan himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dapat dilakukan dengan metode grafik, eliminasi, substitusi, dan metode gabungan. Berikut adalah metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

1) Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diperoleh melalui koordinat titik potong dari sistem persamaan garis tersebut. Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut.

- a. Gambarkan kedua garis yang mewakili persamaan linier pada satu bidang koordinat.
- b. Tentukan koordinat titik potong kedua garis yang merupakan penyelesaian.

2) Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diperoleh dengan mengeliminasi salah satu variabel sistem persamaan tersebut. Penyelesaian dengan metode eliminasi menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Kalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisien salah satu peubah (x atau y) pada kedua persamaan sama.
- b. Jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain sehingga salah satu peubah menjadi nol.

- c. Setelah kita dapatkan sistem persamaan yang sederhana, tentukan nilai peubah tersebut.

3) Metode Substitusi

Pada metode substitusi, himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diperoleh dengan menyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian mensubstitusikan variabel tersebut ke persamaan lainnya. Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut.

- a. Nyatakan salah satu persamaan dalam bentuk $y = ax + b$ atau $x = my + n$.
- b. Substitusikan y atau x pada langkah pertama ke persamaan yang lainnya.
- c. Selesaikan persamaan yang diperoleh untuk mendapatkan nilai $x = x_1$ atau $y = y_1$.
- d. Substitusikan nilai $x = x_1$ atau $y = y_1$ ke salah satu persamaan linier untuk memperoleh nilai $y = y_1$ atau $x = x_1$.
- e. Penyelesaiannya adalah (x_1, y_1) .

4) Metode Gabungan

Pada metode gabungan, himpunan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diperoleh melalui gabungan dari metode eliminasi dan substitusi. Langkah-langkah metode gabungan ini yaitu dengan metode eliminasi temukan nilai salah satu dari variabel x atau y dan disubstitusikan ke salah satu persamaan linier nilai x atau y yang telah diperoleh pada langkah pertama.

Permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan menggunakan SPLDV. Biasanya permasalahan tersebut disajikan dalam bentuk soal cerita, sehingga untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka menggunakan langkah-langkah berikut.

1. Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
2. Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel menggunakan salah satu metode di atas.

3. Menggunakan himpunan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal yang diberikan.

2.8 Penelitian yang Relevan

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

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Tasekeb (2017) diperoleh hasil bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi kesalahannya lebih mengarah ke kriteria kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data*), kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) dan kesalahan data hilang (*omitted data/od*). Subjek berkemampuan matematika sedang kesalahannya lebih mengarah ke kriteria kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), dan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*). Subjek berkemampuan matematika rendah kesalahannya lebih mengarah ke kriteria kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data*), dan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*).
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Ma'rufah (2018) diperoleh hasil bahwa presentase terbanyak kesalahan menurut kriteria Watson terjadi pada kesimpulan hilang sebanyak 35%, manipulasi tidak langsung sebesar 19,16%, prosedur tidak tepat sebanyak 18,3%, konflik level respon sebanyak 10,83%, masalah hirarki keterampilan sebanyak 10,38%, data tidak tepat sebanyak 3,3%, dan data hilang sebesar 2,5%.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Huljannah dkk. (2015) diperoleh hasil bahwa Subjek yang berkemampuan tinggi melakukan kesalahan prosedur tidak tepat dan masalah hirarki keterampilan. Subjek yang berkemampuan sedang melakukan kesalahan prosedur tidak tepat, kesalahan data hilang, kesalahan manipulasi tidak langsung, dan kesalahan masalah hirarki keterampilan. Kesalahan yang dilakukan oleh subjek berkemampuan rendah adalah selain ketujuh kategori.
- 4) Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Winarsih dkk. (2015) adalah kesalahan data tidak tepat sebesar 15,15%. Kesalahan prosedur tidak

tepat sebesar 28,79%. Kesalahan data hilang sebesar 50%. Kesalahan kesimpulan hilang sebesar 20,20%. Kesalahan konflik level respon sebesar 16,67%. Kesalahan manipulasi tidak langsung 16,67%. Kesalahan masalah hierarki keterampilan sebesar 18,18%. Kesalahan selain ketujuh kategori di atas sebesar 15,15%.

- 5) Hasil dari penelitian Carvalho (2016) menunjukkan bahwa kedua jenis kelamin mempunyai tingkat kemampuan intelektual yang sama.

Penelitian sebelumnya masing-masing mendeskripsikan tentang persentase dan letak-letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal menggunakan kriteria Watson. Pada penelitian ini akan mendeskripsikan tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan menggunakan kriteria Watson dimana kesalahan-kesalahan tersebut ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif digunakan karena dalam penelitian ini akan mendeskripsikan atau menjelaskan variabel yang akan diteliti yaitu kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika siswa dan *gender*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini pendekatan kualitatif karena data yang akan dikumpulkan berupa kata-kata yang dipaparkan dalam bentuk kalimat atau bersifat non numerik. Pendeskripsian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah analisis kesalahan siswa dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*.

3.2 Daerah dan Subyek Penelitian

Daerah penelitian yang digunakan adalah SMPN 4 Jember dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut.

- 1) Adanya kesediaan dari pihak SMPN 4 Jember untuk dijadikan tempat penelitian.
- 2) Siswa di sekolah tersebut banyak kesulitan dalam mengerjakan soal matematika.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIB SMPN 4 Jember pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Jumlah siswa di kelas tersebut sebanyak 36 siswa yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan. Pemilihan subjek untuk penelitian terlebih dahulu sebanyak satu kelas, selanjutnya dipilih 6 siswa yang terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan yang masing-masing mewakili tingkat kemampuan matematika untuk menjadi subjek wawancara. Pemilihan keenam subjek wawancara berdasarkan tes kemampuan matematika dan tes materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Penentuan subjek digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan, besar persentase kesalahan,

dan penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan gender.

3.3 Waktu Penelitian

Berikut ini adalah rincian jadwal dalam pelaksanaan kegiatan penelitian yang dilakukan.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Rabu, 27 Februari 2019	Menemui validator satu dan dua untuk melakukan validasi instrumen penelitian
2	Kamis, 14 Maret 2019	Menyerahkan surat izin penelitian kepada kepala sekolah SMPN 4 Jember
		Menemui guru matematika SMPN 4 Jember selaku validator tiga untuk melakukan validasi instrumen
		Berdiskusi mengenai kelas yang akan digunakan penelitian serta menetapkan jadwal penelitian
3	Senin, 25 Maret 2019	Memberikan soal kemampuan matematika di kelas VIII B SMPN 4 Jember
4	Rabu, 27 Maret 2019	Memberikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di kelas VIII B SMPN 4 Jember
5	Jum'at, 29 Maret 2019	Melakukan wawancara terhadap enam siswa di kelas VIII B SMPN 4 Jember

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk mencegah adanya salah penafsiran mengenai istilah yang terdapat dalam penelitian ini. Definisi operasional yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Kesalahan siswa adalah kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal.

Jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson meliputi:

- a. data tidak tepat (*innappropriate data/id*),
- b. prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*),
- c. data hilang (*ommitted data/od*),
- d. kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*),
- e. konflik level respon (*response level conflict/rlc*),
- f. manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*),

- g. masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem/shp*), dan
 - h. selain ketujuh kategori di atas (*above other/ao*).
- 2) Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) adalah sebuah sistem dari dua atau lebih Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV) yang sejenis.
 - 3) Kemampuan matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Kemampuan matematika dibagi menjadi 3 tingkat yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
 - 4) *Gender* adalah serangkaian karakteristik yang membedakan maskulinitas dan feminitas. Karakteristik tersebut mencakup jenis kelamin laki-laki dan perempuan.
 - 5) Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal antara lain tidak bisa menyusun makna kata yang dipikirkan ke bentuk kalimat matematika, tidak memahami soal yang diminta, kurang teliti, kurang dapat menangkap informasi masalah yang terkandung dalam soal, lupa, kurang latihan mengerjakan soal-soal bentuk cerita yang bervariasi.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian berupa langkah-langkah yang akan dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang akan dicapai dalam penelitian. Prosedur penelitian dibuat agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dan jelas tahap pelaksanaannya. Langkah-langkah tersebut antara lain.

1) Kegiatan Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan wilayah atau daerah penelitian, membuat surat izin penelitian, melakukan koordinasi dengan guru matematika kelas VIII B SMPN 4 Jember untuk menentukan waktu penelitian dan menyiapkan instrumen yang diperlukan dalam kegiatan penelitian.

2) Pembuatan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini peneliti membuat instrumen penelitian yang terdiri dari dua macam, yaitu soal tes dan pedoman wawancara. Terdapat 4 soal dalam tes

kemampuan matematika yang meliputi materi pola bilangan, perbandingan, persamaan garis lurus, dan penyajian data. Tes matematika pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diberikan berbentuk soal uraian yang mengharuskan siswa menyertakan langkah-langkah dalam menyelesaikannya. Pedoman wawancara digunakan untuk meninjau kembali jawaban siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria kesalahan Watson.

3) Uji Validasi Instrumen

Pada tahap ini instrumen penelitian berupa tes kemampuan matematika, soal tes pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dan pedoman wawancara divalidasi oleh 3 orang validator, yaitu dua orang dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan satu orang guru matematika SMPN 4 Jember.

4) Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil tes kemampuan matematika dan tes materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Hasil tes kemampuan matematika tersebut kemudian dianalisis sehingga dapat mengelompokkan siswa kedalam kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Dari ketiga kategori tersebut diambil satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan pada tiap-tiap kategori, sehingga dari ketiga kategori tersebut diperoleh tiga siswa laki-laki dan tiga siswa perempuan.

Dua siswa dalam tiap-tiap kategori dipilih dengan cara mencari siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki nilai sama atau yang memiliki selisih nilai paling kecil. Setelah diambil enam siswa, selanjutnya keenam siswa tersebut mengikuti wawancara, wawancara tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

5) Analisis Data

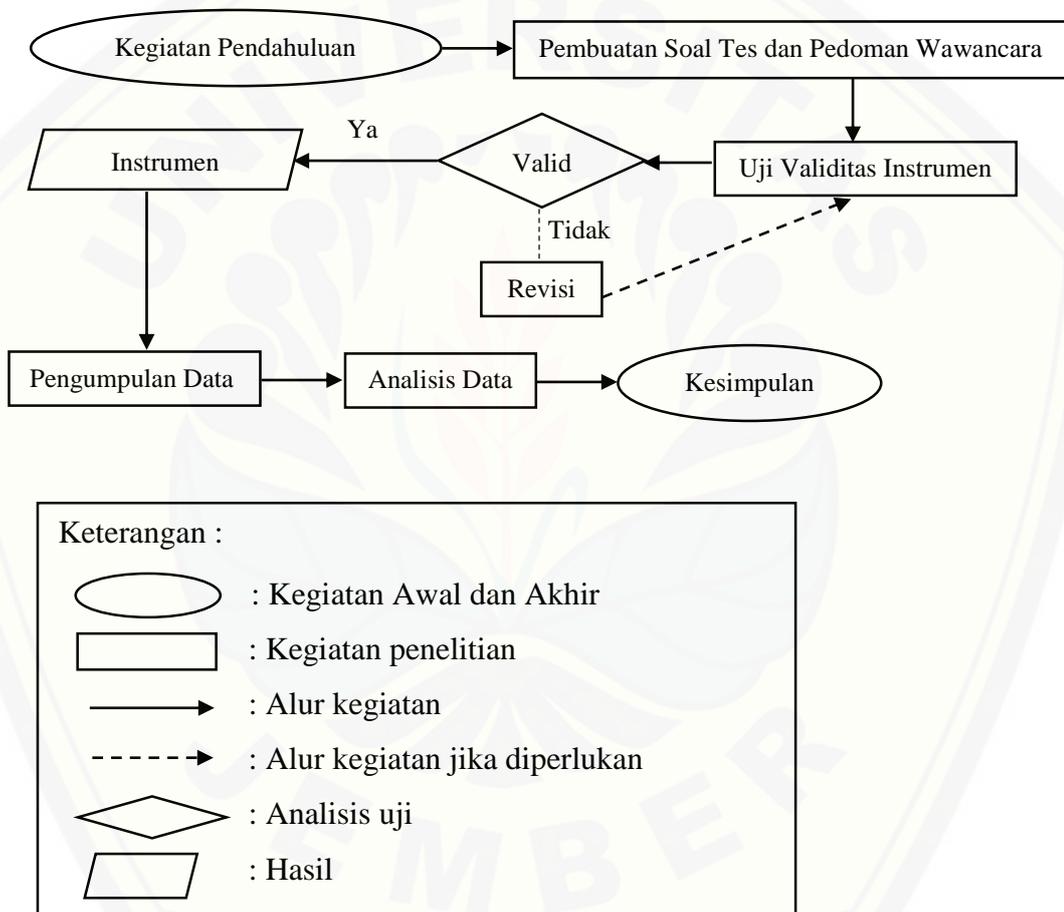
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data hasil tes dan wawancara dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan

kriteria Watson. Analisis data bertujuan untuk mengetahui jenis dan besar presentase kesalahan pada siswa.

6) Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar mudah pelaksanaannya dan memperoleh hasil dan informasi sesuai

dengan tujuan penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Peneliti

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis, dan pembuat kesimpulan yang harus dilakukan dengan teliti.

2) Soal kemampuan matematika

Pada penelitian ini dipilih seluruh siswa kelas VIIIB SMPN 4 Jember untuk diberi tes kemampuan matematika dengan soal yang sama. Soal tes kemampuan matematika berjumlah 4 soal yang terdiri dari soal pola bilangan, perbandingan, persamaan garis lurus, dan penyajian data. Materi dari keempat soal tersebut mewakili ruang lingkup matematika tingkat SMP yaitu bilangan, aljabar, geometri, dan statistika. Tes kemampuan matematika ini diberikan untuk mengetahui kemampuan matematika siswa.

3) Tes materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Pada penelitian ini seluruh siswa diberi tes dalam bentuk soal uraian matematika dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yang berjumlah 1 soal. Tes uraian diberikan dengan maksud agar mengetahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal. Dari hasil tes uraian dapat dilihat jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan kriteria kesalahan Watson.

4) Pedoman wawancara.

Pedoman wawancara berisi garis besar pertanyaan yang akan diajukan saat wawancara. Pedoman wawancara dibuat untuk menghindari pertanyaan yang meluas dan keluar dari topik penelitian. Hal-hal yang ditanyakan pada siswa mengacu pada tahap pengerjaan soal. Namun pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan keadaan atau respon dari subjek penelitian tetapi tetap dalam topik yang sama. Pedoman wawancara yang dibuat akan divalidasi terlebih dahulu.

5) Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan tes kemampuan matematika, tes dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, dan pedoman wawancara yang telah dibuat.

3.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan wawancara.

a. Metode Tes

Tes dilakukan dua kali yang diikuti oleh seluruh siswa kelas VIII B SMPN 4 Jember. Tes yang pertama adalah tes kemampuan matematika berjumlah 4 soal yang terdiri dari materi bilangan, aljabar, geometri, dan statistika. Tes ini dilaksanakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Tes yang kedua adalah tes penyelesaian soal sebanyak 1 soal dengan alokasi waktu 1x60 menit. Tes ini diikuti seluruh siswa kelas VIII B SMPN 4 Jember dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Tes ini diberikan agar dapat dianalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan kesalahan menurut Watson.

b. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah semi struktural karena hanya memerlukan *guideline* wawancara tanpa harus mempersiapkan daftar pertanyaan secara detail. Wawancara semi struktural dimaksudkan agar alur wawancara mudah disesuaikan dan proses wawancara tidak terlalu kaku namun tetap dapat dikontrol karena ada pedoman wawancara sehingga tujuan dari wawancara dapat tercapai. Wawancara dilakukan setelah seluruh siswa mengerjakan tes. Subjek yang diwawancarai adalah siswa yang mewakili tingkat kemampuan matematika. Hasil wawancara digunakan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa berdasarkan kriteria kesalahan Watson serta faktor-faktor penyebabnya.

3.8 Analisis Data

Analisis data adalah cara yang menentukan dalam menyusun dan mengolah data penelitian untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif kualitatif yang dapat diuraikan sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Validasi Instrumen

Suatu instrumen dapat digunakan apabila telah diuji kevalidannya. Untuk mendapat kriteria valid, perlu adanya uji validitas. Validitas yang akan dilakukan pada penelitian ini meliputi validitas tes dan pedoman wawancara. Dalam penelitian ini, validasi tes dilakukan oleh tiga orang validator yaitu dua dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember serta satu guru matematika SMPN 4 Jember. Setelah perangkat tes telah divalidasi oleh ketiga validator, kemudian dihitung tingkat kevalidan perangkat tes. Sistem penilaian validasi dalam penilaian ini menggunakan skala 1-3 untuk tingkatan tidak valid, kurang valid, cukup valid, dan valid. Nilai dari setiap aspek pada lembar validasi dicari reratanya. Rata-rata nilai dari hasil validasi oleh semua validator untuk setiap indikator ditentukan dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

j = Validator; 1, 2, 3

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

n = banyaknya validator

Selanjutnya nilai (I_i) pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek untuk menentukan nilai (V_a) atau dapat menggunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^k I_i}{k}$$

Keterangan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek

I_i = rerata nilai untuk aspek ke- i

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

k = banyaknya aspek

Hasil nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) kemudian diinterpretasikan dalam kategori validasi yang tersaji dalam Tabel 3.1 instrumen dinyatakan valid dan dapat digunakan jika nilai $V_a \geq 2,5$.

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$2,5 \leq V_a \leq 3$	Valid
$2 \leq V_a < 2,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq V_a < 2$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid

Namun walaupun instrumen dikatakan valid, perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan validator (dimodifikasi dari Hobri, 2010: 33-34).

3.7.2 Analisis Data Kemampuan Matematika

Analisis data kemampuan matematika adalah tahap untuk mendapatkan subjek sesuai dengan permasalahan pada penelitian ini. Data kemampuan matematika diambil dari tes kemampuan matematika. Analisis data pada tahapan ini menggunakan rumus dari Arikunto (1993) pada Tabel 3.2 untuk mengelompokkan siswa dengan kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Langkah pertama yaitu mencari rata-rata dari nilai tes kemampuan matematika siswa. Rumus untuk mencari rata-rata adalah sebagai berikut.

$$\text{Mean} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$\sum_{i=1}^n x_i$ = jumlah skor siswa

n = jumlah siswa

Langkah selanjutnya yaitu mencari atau menghitung standar deviasi. Rumus menghitung standar deviasi adalah sebagai berikut.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

Setelah menentukan standart deviasi, langkah berikutnya adalah menentukan batas-batas kelompok. Kategori pengelompokan bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Tingkat Kemampuan Matematika Siswa

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (\text{Mean} + \text{SD})$	Tinggi
$(\text{Mean} - \text{SD}) \leq s < (\text{Mean} + \text{SD})$	Sedang
$s \leq (\text{Mean} - \text{SD})$	Rendah

3.7.3 Analisis Data Hasil Tes

Pada penelitian ini data yang dianalisis lebih mengarah kepada jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan penyelesaian soal berdasarkan analisis kesalahan Watson. Proses analisis pada pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Mengumpulkan dan merekap hasil tes yang telah dikerjakan siswa
- 2) Mengelompokkan data hasil tes berdasarkan kemampuan matematika dan *gender*.
- 3) Menghitung banyaknya persentase jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal uraian yang dianalisis berdasarkan kriteria Watson ditinjau berdasarkan kemampuan matematika dan *gender*. Adapun rumus menghitung presentase kesalahan siswa adalah sebagai berikut

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P_i = presentase masing-masing jenis kesalahan siswa

n_i = banyaknya kesalahan untuk masing-masing jenis kesalahan

N = banyaknya kesalahan untuk seluruh jenis kesalahan

- 4) Mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan serta faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan berdasarkan indikator kesalahan Watson.

5) Penarikan Kesimpulan

3.7.4 Analisis Data Hasil Wawancara

1) Mereduksi Data

Pada tahap ini, hasil wawancara akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mengelompokkan data hasil wawancara yang masih mentah dengan urutan yang sesuai.
- b. Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam, dengan pengulangan beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan subjek.
- c. Mentranskrip hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek, dalam hal ini siswa yang bertindak sebagai subjek.
- d. Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada hasil transkrip.

2) Menyajikan Data

Penyajian data pada penelitian ini dibuat dalam bentuk deskripsi mengenai analisis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kemampuan matematika dan *gender* menggunakan indikator kesalahan Watson.

3) Penarikan Kesimpulan

Setelah dianalisis, didapatkan gambaran kesalahan siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel variabel berdasarkan kemampuan matematika dan *gender* siswa dengan analisis kesalahan menurut Watson. Hasil tersebut digunakan untuk menarik kesimpulan tentang jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan kesalahan Watson pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel jika ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*.

3.7.5 Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan suatu hal yang lain untuk pengecekan atau sebagai pembanding data. Dapat diartikan sebagai teknik untuk menguatkan keabsahan data. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Metode yang digunakan yaitu tes dan wawancara sehingga dengan dua metode ini diharapkan hasil penelitian menjadi valid.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Jenis-jenis kesalahan siswa kelas VIIIB dalam menyelesaikan soal matematika materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender sebagai berikut.
 - a. Siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang dan kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Pada kesalahan prosedur tidak tepat siswa tidak melakukan cara yang benar dalam menjawab pada metode substitusi, pada kesalahan data hilang siswa tidak menuliskan persamaan matematika, pada kesimpulan hilang siswa tidak menuliskan hasil akhir pada metode eliminasi, sedangkan pada kesalahan manipulasi langsung siswa menggunakan alasan yang tidak logis dengan memasukkan data untuk metode substitusi dari hasil data metode eliminasi.
 - b. Siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Pada kesalahan data tidak tepat siswa tidak menuliskan persamaan matematika dengan tepat, pada kesalahan prosedur tidak tepat siswa tidak melakukan cara yang benar dalam menjawab pada metode substitusi, pada kesalahan data hilang siswa tidak menuliskan permisalan untuk membuat persamaan matematika, pada kesalahan kesimpulan hilang siswa tidak menuliskan jawaban akhir pada metode eliminasi, substitusi, dan gabungan, pada kesalahan manipulasi langsung siswa menggunakan alasan yang tidak logis dengan memasukkan data untuk metode substitusi dari hasil data metode eliminasi.
 - c. Siswa perempuan berkemampuan matematika sedang cenderung melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Pada kesalahan prosedur tidak tepat siswa tidak

melakukan cara yang benar dalam menjawab pada metode substitusi, pada kesalahan data hilang siswa tidak menuliskan permisalan dan persamaan matematika, pada kesalahan kesimpulan hilang siswa tidak menuliskan jawaban akhir pada metode eliminasi, substitusi, dan gabungan, pada kesalahan manipulasi langsung siswa menggunakan alasan yang tidak logis yaitu mengerjakan dengan perkalian yang salah namun dapat menghasilkan jawaban yang benar.

- d. Siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang melakukan kesalahan pada data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, manipulasi tidak langsung, dan masalah hirarki keterampilan. Pada kesalahan data tidak tepat siswa tidak menuliskan persamaan matematika dengan tepat, pada kesalahan prosedur tidak tepat siswa tidak melakukan cara yang benar dalam menjawab pada metode substitusi, pada kesalahan data hilang siswa tidak menuliskan permisalan dan persamaan matematika, pada kesalahan kesimpulan hilang siswa tidak menuliskan jawaban akhir pada metode eliminasi, substitusi, dan gabungan pada kesalahan manipulasi langsung siswa menggunakan alasan yang tidak logis dengan memasukkan data untuk metode substitusi dari hasil data metode eliminasi.
- e. Siswa perempuan berkemampuan matematika rendah cenderung melakukan kesalahan pada data hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hirarki keterampilan, dan selain ketujuh kategori. Pada kesalahan data hilang siswa tidak menuliskan permisalan dan persamaan matematika, pada kesalahan konflik level respon siswa menggunakan seluruh data untuk membuat jawaban namun jawaban yang ditulis salah, pada kesalahan manipulasi langsung siswa menggunakan alasan yang tidak logis dengan melakukan operasi perkalian pada persamaan matematika namun persamaan hasil dari perkalian tersebut salah, akan tetapi dapat membuat jawaban akhir yang benar, pada kesalahan hirarki keterampilan siswa salah dalam melakukan perhitungan dalam melakukan operasi perkalian, pada kesalahan selain ketujuh kategori di atas siswa tidak menuliskan jawaban metode substitusi dan tidak menuliskan data pada kolom diketahui dan ditanya.

f. Siswa laki-laki berkemampuan matematika rendah melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, manipulasi tidak langsung, dan masalah hirarki keterampilan. Pada kesalahan prosedur tidak tepat siswa tidak melakukan langkah yang tepat pada metode substitusi, pada kesalahan data hilang siswa tidak menuliskan permisalan dan persamaan matematika, pada kesalahan kesimpulan hilang siswa lupa tidak menuliskan jawaban akhir pada masing-masing metode, pada kesalahan manipulasi langsung siswa menggunakan alasan yang tidak logis dengan memasukkan data untuk metode substitusi namun data yang dimasukkan adalah hasil dari metode eliminasi, pada kesalahan hirarki keterampilan siswa salah dalam melakukan perhitungan dalam melakukan operasi perkalian dan pengurangan.

2) Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel diantaranya:

1. Dalam kesalahan data tidak tepat, siswa salah dalam menuliskan data persamaan matematika. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menuliskan data pada penyelesaian soal.
2. Dalam kesalahan prosedur tidak tepat, siswa tidak melakukan langkah yang tepat dan siswa tidak mengerti cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Salah satunya siswa tidak memahami metode substitusi, alhasil siswa menyelesaikan dengan menggunakan metode eliminasi.
3. Dalam kesalahan data hilang, siswa tidak menuliskan data pada kolom yang diketahui dan kolom ditanya. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menyajikan data.
4. Dalam kesalahan kesimpulan hilang, siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir atau jawaban yang diminta dari soal. Siswa hanya menuliskan hasil dari nilai x dan nilai y . Penyebab kesalahan tersebut karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dan kurang mengetahui maksud dari pertanyaan.
5. Dalam kesalahan konflik level respon, jawaban yang ditulis siswa salah. Siswa menuliskan jawaban Anisa = 9 jam dan Lusi = 7 jam, padahal jawaban yang benar adalah jam kerja Anisa adalah 7 jam dan jam kerja

Lusi adalah 9 jam. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menuliskan jawaban.

6. Dalam kesalahan manipulasi tidak langsung, siswa menuliskan hasil yang benar namun alasan yang digunakan untuk menjawab hasil tersebut tidak logis. Siswa menjawab metode substitusi namun data yang dimasukkan adalah hasil dari metode eliminasi, siswa melakukan perkalian pada persamaan matematika dengan perkalian yang salah, namun dia menuliskan jawaban atau kesimpulan yang benar. Faktor penyebab kesalahan tersebut karena siswa siswa bingung menggunakan alasan yang tepat untuk menyelesaikan soal.
7. Dalam kesalahan hirarki keterampilan, ide aljabar siswa tidak tampak. Siswa salah dalam melakukan perhitungan pada operasi perkalian dan pengurangan pada metode eliminasi. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut adalah kurang teliti dalam melakukan perhitungan.
8. Dalam kesalahan selain ketujuh kategori di atas, siswa tidak menuliskan data yang diminta pada kolom diketahui dan ditanya. Siswa juga tidak menjawab pertanyaan pada metode substitusi. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut adalah malas menuliskan jawaban dan kehabisan waktu untuk menjawab.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, maka dapat diberikan saran sebagai berikut.

- 1) Bagi siswa, sebaiknya lebih sering berlatih menyelesaikan berbagai macam variasi soal supaya terbiasa dan meminimalisir kesalahan dalam menyelesaikan soal.
- 2) Bagi guru, sebaiknya dalam proses pembelajaran lebih menekankan dalam hal penguasaan konsep materi dengan memberikan banyak latihan atau bimbingan materi untuk meminimalisir siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aburrahman, M. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 1993. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Camilah, D. S., Suharto, & K, A. I. (n.d.). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Membantu Siswa Mengatasi Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Bilangan Bulat Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Plus Miftahul Arifin. *Pancaran*, 3(3), 31–40.
- Cruickshank, D. R., Jenkins, D. B., & Metcalf, K. K. 2014. *Perilaku Mengajar Edisi 6*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Daryanto & Tutik. 2015. *Belajar dan Proses Pembelajaran yang Mendidik*. Yogyakarta: Gava Media.
- Haling, A. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Khanifah, N. M., & Nusantara, T. 2008. Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat dan Scaffoldingnya, 1–14.
- Nafi'an, M. M. I. 2011. Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 978–979.
- Prakitipong, N., & Nakamura, S. 2006. Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), 111–122.
- Salmina, M., & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 41–48.
- Sanwidi, A. 2018. Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika UNU Blitar dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(1), 128–132.
- Santrock, J. W. 2012. *Psikologi Pendidikan* (3rd ed.). Jakarta: Salemba Humanika.

- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Soedjadi, R. 2004. *Pembelajaran Matematika Realistik: pengenalan awal dan praktis*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Soemanto, W. 2006. *Psikologi Pendidikan (Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2014. *Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Sunardi. 1995. *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitika Ruang Berdasarkan Taksonomi Solo*. Jember: Lembaga Penelitian Universitas Jember
- Tasekeb, D. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Tentang Luas Lingkaran Berdasarkan Kriteria Watson.
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Wijaya, A. A., & Masriyah. 2011. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita*. Tesis yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa.
- Winarsih, K. A., Sugiarti, T., dan Khutobah. 2015. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Pengolahan Data Siswa Kelas VI SDN Baletbaru 02 Sukowono Jember Tahun Pelajaran 2014/2015. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*. I(1): 1-5.
- Yoenanto, N.H. 2002. Hubungan Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika dengan Tingkat Kreativitas Siswa Sekolah Menengah Umum. *Jurnal Psikologi Pendidikan* 4(2): 63-7.
- Yudianto, E. 2016. *Profil Antisipasi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Integral Berdasarkan Interpretasi, Prediksi dan Ramalan*. (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2016). 327–334.

Lampiran 1. Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender	<p>a. Bagaimanakah hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kriteria Watson pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel jika ditinjau dari kemampuan matematika dan <i>gender</i>?</p> <p>b. Apakah faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan</p>	<p>1. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kriteria Watson</p> <p>2. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika</p> <p>3. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari gender</p> <p>4. Faktor penyebab</p>	<p>Kriteria kesalahan dalam mengerjakan soal yaitu ”(i) data tidak tepat (<i>innappropriate data</i>), (ii) prosedur tidak tepat (<i>inappropriate procedure</i>), (iii) data hilang (<i>ommitted data</i>), (iv) kesimpulan hilang (<i>omitted conclusion</i>), (v) konflik level respon (<i>response level conflict</i>) (vi) manipulasi tidak langsung (<i>undirected manipulation</i>),</p>	<p>1. Guru</p> <p>2. Subyek Penelitian Siswa SMPN 4 Jember</p> <p>3. Kepustakaan</p>	<p>1. Subyek Penelitian Siswa SMP</p> <p>2. Jenis Penelitian Deskriptif Kualitatif</p> <p>3. Metode Pengumpulan Data :</p> <p>a. Metode Tes</p> <p>b. Metode Wawancara</p> <p>4. Metode analisis data : Deskriptif Kualitatif</p>

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
	soal cerita pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel?	kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	(vii) masalah hirarki keterampilan (<i>skills hierarchy problem</i>) dan (viii) selain ke-7 kategori di atas (<i>above other</i>)		



Lampiran 2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Matematika

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Alokasi Waktu : 1x60 menit

Ruang Lingkup	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Bilangan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan	Menentukan jumlah suku dari suatu pola bilangan	1
Aljabar	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai	Menentukan nilai dari suatu perbandingan berbalik nilai	2
Geometri	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus	Menentukan persamaan garis lurus	3
Statistika	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan statistika	Menentukan jumlah data dari suatu diagram	4

Lampiran 3. Tes Kemampuan Matematika (Sebelum Validasi)**SEBELUM VALIDASI**

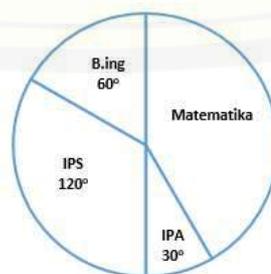
Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Alokasi Waktu	: 1x60 menit

Petunjuk Pengerjaan:

- 1) Kerjakan tes uraian berikut ini secara individu, kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu, dan kerjakan pada lembar jawaban yang telah di berikan.
- 2) Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat.
- 3) Jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
- 4) Tanyalah pada Ibu guru apabila ada yang kurang jelas.
- 5) Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis.

Soal

1. Sebuah amoeba setiap 20 menit membelah diri menjadi dua. Jika mula-mula terdapat 15 amoeba, maka berapa banyak amoeba setelah 2 jam ?
2. Sebanyak 150 ekor sapi dapat menghabiskan persediaan makanan yang ada dalam waktu 2 bulan. Jika 50 ekor sapi telah dijual, berapa hari lagi persediaan makanan akan habis ?
3. Tentukan persamaan garis yang tegak lurus garis $3x + 4y = 8$ dan melalui titik (1,2) !
4. Diagram berikut menunjukkan bidang studi yang disukai oleh 72 siswa .



Berapakah banyak siswa yang menyukai matematika ?

Lampiran 4. Tes Kemampuan Matematika (Setelah Validasi)**SETELAH VALIDASI**

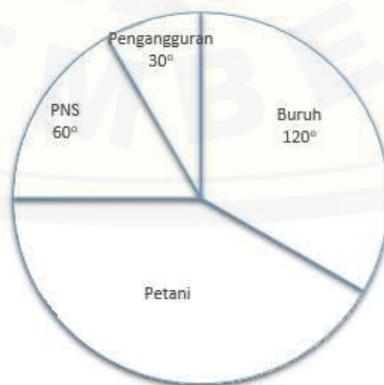
Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Alokasi Waktu	: 1x60 menit

Petunjuk Pengerjaan:

- 1) Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 2) Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.
- 3) Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat.
- 4) Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis.

Soal

1. Sebuah Amoeba setiap 20 menit membelah diri menjadi dua. Jika mula-mula terdapat 15 Amoeba, maka berapa banyak Amoeba setelah 2 jam ?
2. Seratus lima puluh ekor sapi dapat menghabiskan persediaan makanan yang ada dalam waktu 2 bulan. Jika 50 ekor sapi telah dijual, berapa hari lagi persediaan makanan akan habis ?
3. Tentukan persamaan garis n yang tegak lurus terhadap garis m $3x + 4y = 8$ dan melalui titik $(1,2)$!
4. Diagram berikut menunjukkan profesi masyarakat desa Sukodadi.



Jika jumlah penduduk desa Sukodadi adalah sebanyak 720 orang, maka berapakah jumlah masyarakat yang berprofesi sebagai petani ?

Lampiran 5. Lembar Jawaban Siswa

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

1. Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

2. Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

3. Diketahui :

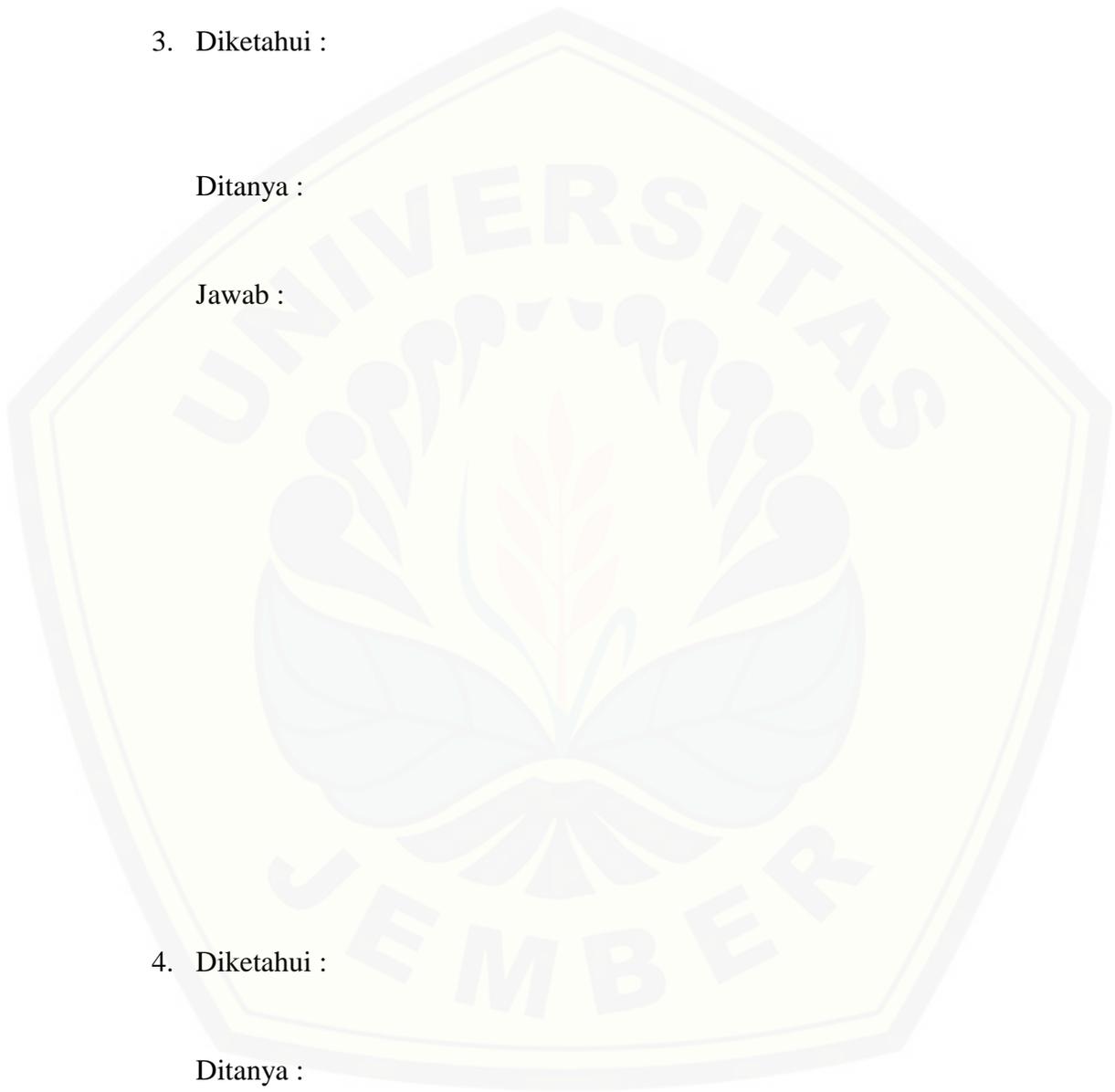
Ditanya :

Jawab :

4. Diketahui :

Ditanya :

Jawab :



Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Matematika

No.	Kunci Jawaban	Skor						
1	Diketahui : $U_1 = a = 15$ Periode pembelahan amoeba : $= \frac{2 \text{ jam}}{20 \text{ menit}}$ $= \frac{120 \text{ menit}}{20 \text{ menit}}$ $= 6 \text{ kali}$	3						
	Ditanya : Periode ke 6	2						
	Jawab : Periode 0 \longrightarrow 15 amoeba Periode 1 \longrightarrow 30 amoeba Periode 2 \longrightarrow 60 amoeba Periode 3 \longrightarrow 120 amoeba Periode 4 \longrightarrow 240 amoeba Periode 5 \longrightarrow 480 amoeba Periode 6 \longrightarrow 960 amoeba	20						
2	Diketahui : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Sapi (ekor)</th> <th>Waktu (hari)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Sapi (ekor)	Waktu (hari)	150	60	100	X	3
	Sapi (ekor)	Waktu (hari)						
	150	60						
100	X							
Ditanya : x	2							
Jawab : $\frac{150}{100} = \frac{x}{60}$ $\leftrightarrow x = \frac{150 \times 60}{100}$ $\leftrightarrow x = 90$ Jadi, persediaan makanan untuk 100 ekor sapi adalah 90 hari lagi.	20							
3	Diketahui :	3						

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Persamaan garis m : $3x + 4y = 8$	
	Ditanya : Persamaan garis n yang tegak lurus garis m $3x + 4y = 8$ dan melalui titik (1,2)	2
	Jawab : <ul style="list-style-type: none"> • Mencari gradien garis m dari persamaan $3x + 4y = 8$ $3x + 4y = 8$ $\leftrightarrow 4y = -3x + 8$ $\leftrightarrow y = \frac{-3}{4}x + 2$ <p>Jadi $m_1 = \frac{-3}{4}$</p> • Mencari gradien garis n yang tegak lurus dengan persamaan garis m $3x + 4y = 8$ $m_1 \times m_2 = -1$ $\frac{-3}{4} \times m_2 = -1$ $\leftrightarrow m_2 = \frac{4}{3}$ • Mencari persamaan garis n yang tegak lurus dengan persamaan garis m $3x + 4y = 8$ dan melalui titik (1,2) $y - y_1 = m(x - x_1)$ $\leftrightarrow y - 2 = \frac{4}{3}(x - 1)$ <p>Kalikan kedua ruas dengan 3</p> $\leftrightarrow 3(y - 2) = 4(x - 1)$ $\leftrightarrow 3y - 6 = 4x - 4$ $\leftrightarrow -4x + 3y + 2 = 0$ <p>Jadi persamaan garis n yang tegak lurus dengan persamaan garis m $3x + 4y = 8$ dan melalui titik (1,2) adalah</p> $-4x + 3y + 2 = 0$ 	20

No.	Kunci Jawaban	Skor
4	Diketahui : Banyak penduduk = 720 orang Sudut profesi pengangguran = 30° Sudut profesi PNS = 60° Sudut profesi Buruh = 120°	3
	Ditanya : Jumlah penduduk yang berprofesi sebagai petani	2
	Jawab : Sudut profesi petani = $360^\circ - (120^\circ + 60^\circ + 30^\circ)$ $= 360^\circ - 210^\circ$ $= 150^\circ$ JUmlah penduduk yang berprofesi sebagai petani $= \frac{150}{360} \times 720 \text{ orang}$ $= \frac{5}{12} \times 720 \text{ orang}$ $= 300 \text{ orang}$ Jadi, jumlah penduduk yang berprofesi sebagai petani adalah 300 orang	20

Lampiran 7. Lembar Validasi Tes Kemampuan Matematika**VALIDASI PERANGKAT TES**

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, validitas konstruksi dan bahasa soal, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan matematis siswa.			
2.	Validasi konstruksi	a. Soal sudah sesuai dengan satuan pendidikan.			
		b. Soal yang disajikan telah diajarkan sebelumnya.			
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			
		b. Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			
		c. Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			

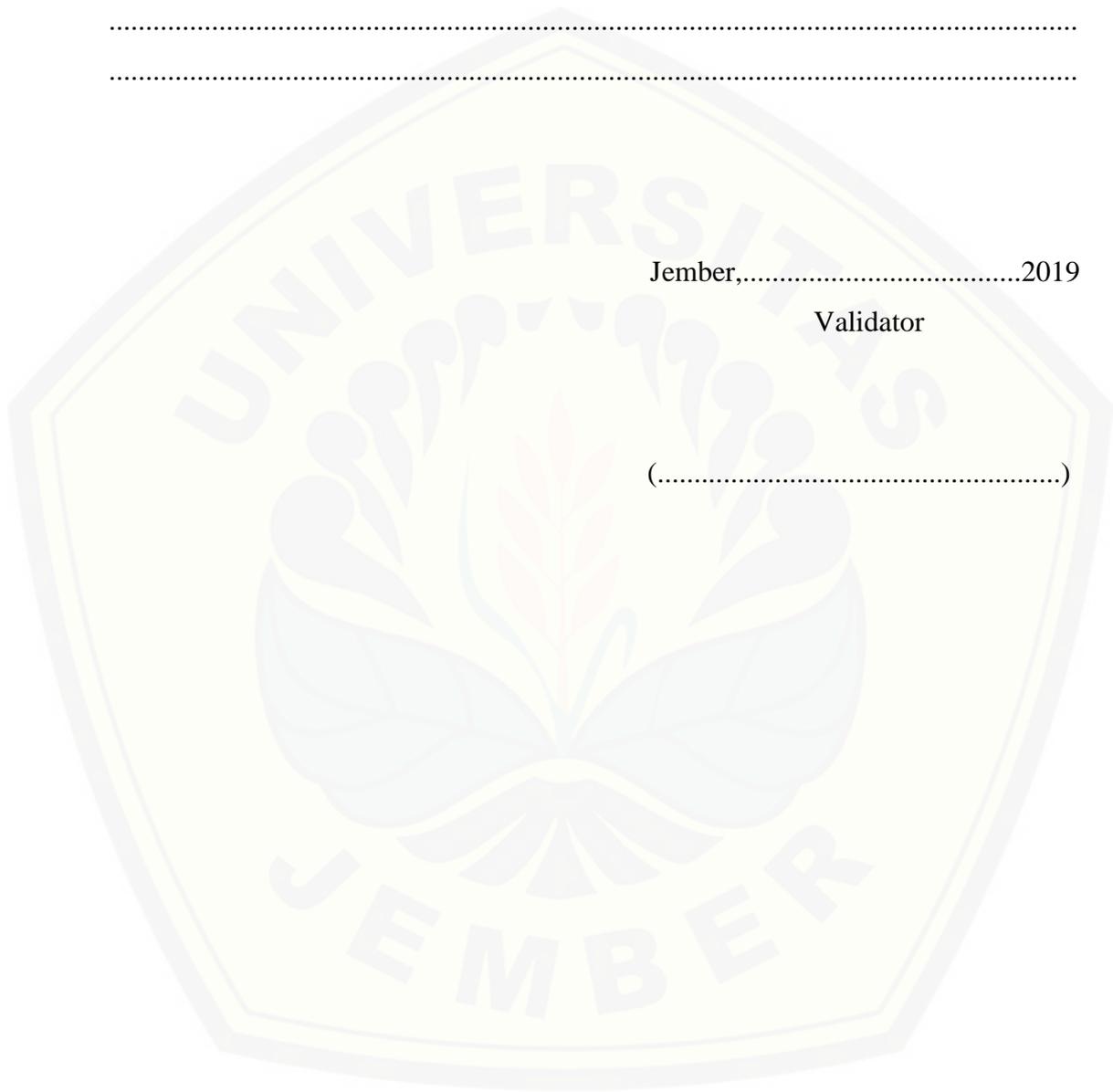
Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

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

Jember,.....2019

Validator

(.....)



Keterangan penilaian:

Validasi Isi

- a) 3 = Soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan matematis siswa.
- 2 = Soal yang diberikan kurang dapat mengukur kemampuan matematis siswa.
- 1 = Soal yang diberikan kurang dapat mengukur kemampuan matematis siswa.

Validasi Kontruksi

- a) 3 = soal yang disajikan sudah sesuai dengan satuan pendidikan
- 2 = soal yang disajikan kurang sesuai dengan satuan pendidikan
- 1 = soal yang disajikan tidak sesuai dengan satuan pendidikan
- b) 3 = Soal yang disajikan telah diajarkan sebelumnya.
- 2 = Soal yang disajikan kurang diajarkan sebelumnya.
- 1 = Soal yang disajikan belum diajarkan sebelumnya.

Validasi Bahasa

- a) 3 = bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- 2 = bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- 1 = bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- b) 3 = kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 2 = kalimat pada soal sedikit menimbulkan penafsiran ganda.
- 1 = kalimat pada soal dapat menimbulkan penafsiran ganda.
- c) 3 = soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
- 2 = soal kurang komunikatif (kurang menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
- 1 = soal tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).

Lampiran 8. Hasil Validasi Tes Kemampuan Matematika

Validator 1

Lampiran E (Lembar Validasi Tes Kemampuan Matematika)

VALIDASI PERANGKAT TES

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, validitas konstruksi dan bahasa soal, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan matematis siswa.			✓
2.	Validasi konstruksi	a. Soal sudah sesuai dengan satuan pendidikan.			✓
		b. Soal yang disajikan telah diajarkan sebelumnya.			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			✓
		b. Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓	
		c. Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			✓

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 11 Maret 2019

Validator

Randi Pratomo M. Pd. Mpd
NIP. 198806202019 09 002

Validator 2

Lampiran E (Lembar Validasi Tes Kemampuan Matematika)

VALIDASI PERANGKAT TES

Petunjuk:

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, validitas konstruksi dan bahasa soal, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain.

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

.....

.....

.....

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan matematis siswa.			✓
2.	Validasi konstruksi	a. Soal sudah sesuai dengan satuan pendidikan.			✓
		b. Soal yang disajikan telah diajarkan sebelumnya.			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			✓
		b. Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓
		c. Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).		✓	

Jember, 6 Maret 2019

Validator

RSM

Rosa Ambamat, S.Pd, M.Pd, M.Sc

Validator 3

Lampiran E (Lembar Validasi Tes Kemampuan Matematika)

VALIDASI PERANGKAT TES

Petunjuk:

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, validitas konstruksi dan bahasa soal, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi Isi	a. Soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan matematis siswa.			✓
2.	Validasi konstruksi	a. Soal sudah sesuai dengan satuan pendidikan.			✓
		b. Soal yang disajikan telah diajarkan sebelumnya.			✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			✓
		b. Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓	
		c. Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			✓

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 14 Maret 2019

Validator

[Signature]

(Pekheni, Spd)

Lampiran 9. Analisa Data Hasil Validasi Tes Kemampuan Matematika**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL KEMAMPUAN
MATEMATIKA**

Tabel Analisis Data Hasil Validasi Soal Kemampuan Matematika

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	Validasi isi	A	3	3	3	3	2,83
2	Validasi konstruksi	A	3	3	3	3	
		B	3	3	3	3	
3	Validasi bahasa	A	3	3	3	3	
		B	2	3	2	2,33	
		C	3	2	3	2,67	

Keterangan penilaian:

Validasi Isi

- a) 3 = Soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan matematis siswa.
 2 = Soal yang diberikan kurang dapat mengukur kemampuan matematis siswa.
 1 = Soal yang diberikan kurang dapat mengukur kemampuan matematis siswa.

Validasi Kontruksi

- b) 3 = soal yang disajikan sudah sesuai dengan satuan pendidikan
 2 = soal yang disajikan kurang sesuai dengan satuan pendidikan
 1 = soal yang disajikan tidak sesuai dengan satuan pendidikan
- c) 3 = Soal yang disajikan telah diajarkan sebelumnya.
 2 = Soal yang disajikan kurang diajarkan sebelumnya.
 1 = Soal yang disajikan belum diajarkan sebelumnya.

Validasi Bahasa

- a) 3 = bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
 2 = bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.

- 1 = bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- b) 3 = kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
2 = kalimat pada soal sedikit menimbulkan penafsiran ganda.
1 = kalimat pada soal dapat menimbulkan penafsiran ganda.
- c) 3 = soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
2 = soal kurang komunikatif (kurang menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
1 = soal tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata dari ketiga validator (V_a) adalah 2,83 dan berada pada $2,5 \leq V_a \leq 3$. Sehingga kriteria validitas instrumen soal tes kemampuan matematika dikatakan valid dan instrumen bisa digunakan dalam penelitian.

Lampiran 10. Kisi-kisi Soal Tes**Kisi-kisi Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Sub Bahasan	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Alokasi Waktu	: 2x45 menit

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
Menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	Mampu membuat model matematika dari masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
		Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode eliminasi
		Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode substitusi
		Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan metode gabungan

Lampiran 11. Tes Matematika Materi SPLDV (Sebelum Validasi)**SEBELUM VALIDASI**

Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Alokasi Waktu	: 1x60 menit

Petunjuk Pengerjaan:

- 1) Kerjakan tes uraian berikut ini secara individu, kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu, dan kerjakan pada lembar jawaban yang telah di berikan.
- 2) Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat.
- 3) Jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
- 4) Tanyalah pada Ibu guru apabila ada yang kurang jelas.
- 5) Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis.

Soal

Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

- a) Selesaikan menggunakan dengan metode eliminasi.
- b) Selesaikan menggunakan dengan metode substitusi.
- c) Selesaikan menggunakan dengan metode gabungan.

Lampiran 12. Tes Matematika Materi SPLDV (Setelah Validasi)**SETELAH VALIDASI**

Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Alokasi Waktu : 1x60 menit

Petunjuk Pengerjaan:

- 1) Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 2) Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.
- 3) Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat.
- 4) Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis.

Soal

Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

- a) Selesaikan dengan menggunakan metode eliminasi.
- b) Selesaikan dengan menggunakan metode substitusi.
- c) Selesaikan dengan menggunakan metode gabungan.

Lampiran 13. Lembar Jawaban

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama :

Kelas :

No. Absen :

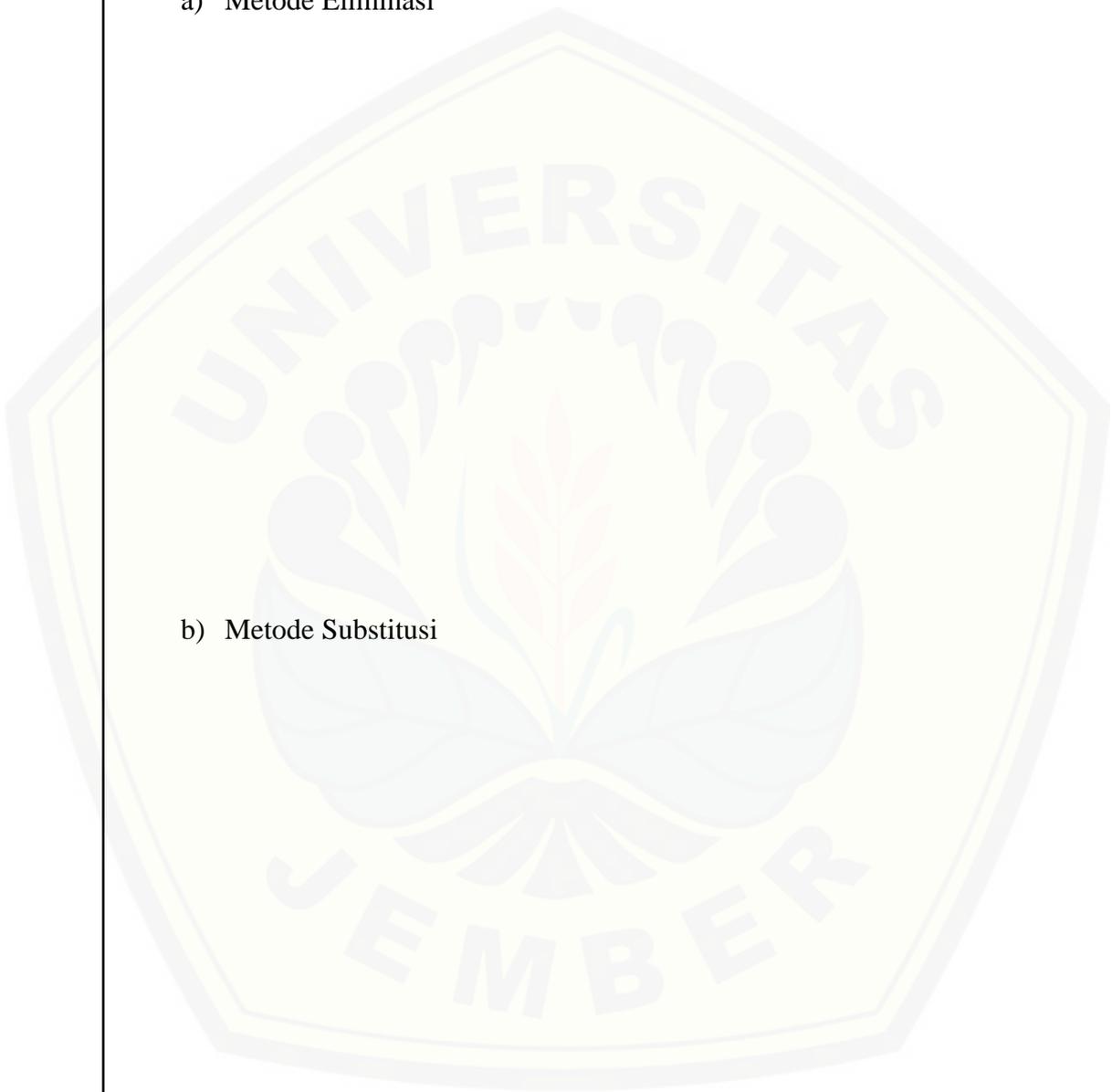
Diketahui :

Ditanya :

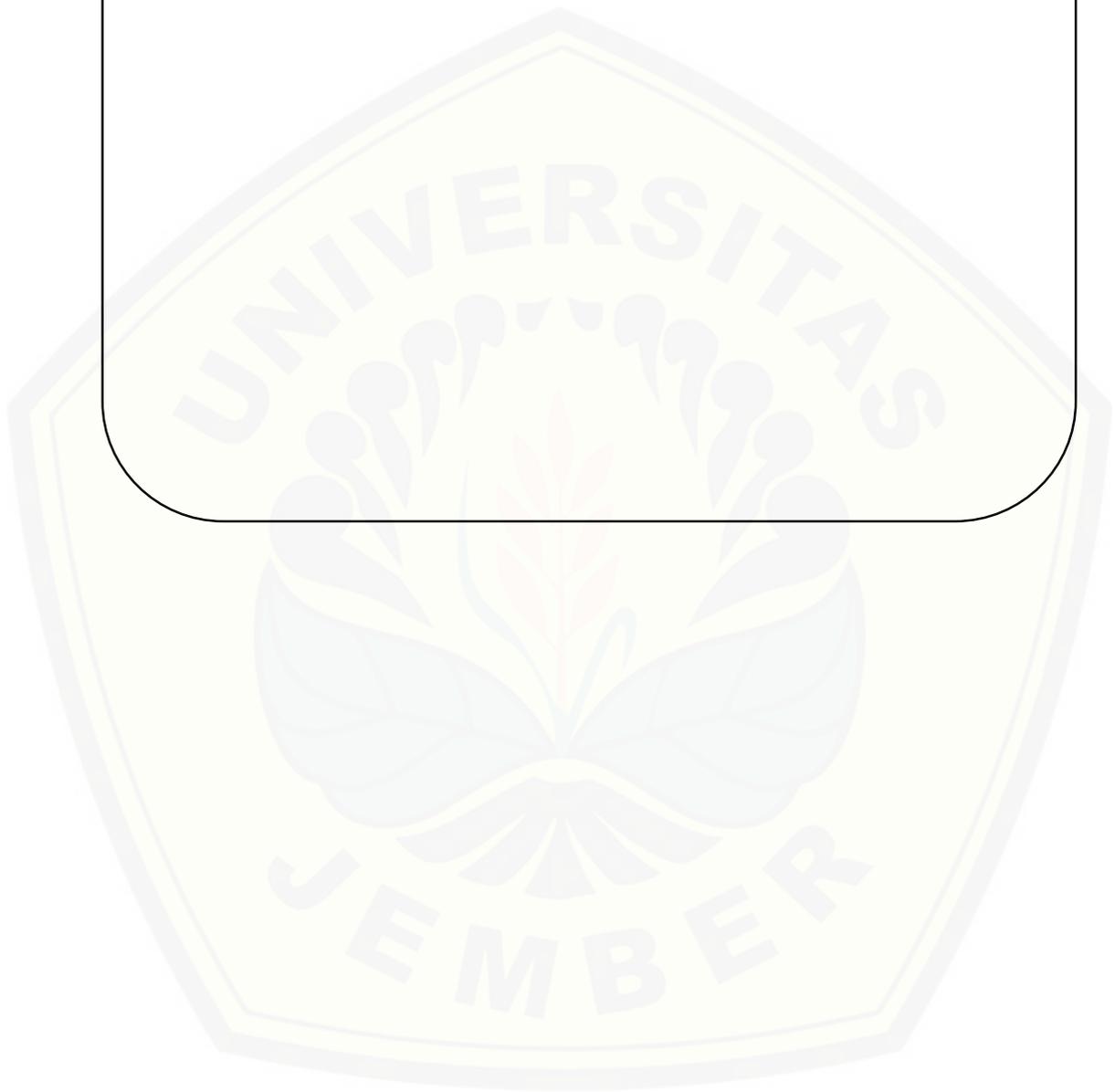
Jawab :

a) Metode Eliminasi

b) Metode Substitusi



c) Metode Gabungan



Lampiran 14. Kunci Jawaban Tes Matematika Materi SPLDV**KUNCI JAWABAN**

Diketahui :

Sehingga model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas adalah sebagai berikut.

- Setiap 1 jam Lisa membuat 3 tas dan Anisa 4 tas, dalam sehari mereka membuat 55 tas
- Jumlah jam kerja Lisa dan Anisa adalah 16 jam

Ditanya :

- a) Menentukan jam kerja Lusi dan Anisa menggunakan metode eliminasi.
- b) Menentukan jam kerja Lusi dan Anisa menggunakan metode substitusi.
- c) Menentukan jam kerja Lusi dan Anisa menggunakan metode gabungan.

Jawaban :

Misalkan : jam kerja Lusi = x jam

jam kerja Anisa = y jam

Dengan demikian, diperoleh model matematika berbentuk SPLDV berikut.

$$3x + 4y = 55 \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + y = 16 \quad \text{persamaan 2}$$

- a) Metode eliminasi

$$3x + 4y = 55 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y = 55$$

$$x + y = 16 \quad | \times 3 | \quad 3x + 3y = 48 \quad -$$

$$y = 7$$

$$3x + 4y = 55 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y = 55$$

$$x + y = 16 \quad | \times 4 | \quad 4x + 4y = 64 \quad -$$

$$-x = -9$$

$$x = 9$$

Dengan menggunakan metode eliminasi, dapat disimpulkan bahwa jumlah jam kerja Lusi adalah 9 jam dan jumlah jam kerja Anisa adalah 7 jam sehari.

b) Metode substitusi

- $x + y = 16$

$$\Leftrightarrow y = 16 - x$$

$$3x + 4y = 55 \rightarrow 3x + 4(16 - x) = 55$$

$$\Leftrightarrow 3x + 64 - 4x = 55$$

$$\Leftrightarrow -x = -9$$

$$\Leftrightarrow x = 9$$

$$3x + 4y = 55 \rightarrow 3(9) + 4y = 55$$

$$\Leftrightarrow 27 + 4y = 55$$

$$\Leftrightarrow 4y = 28$$

$$\Leftrightarrow y = 7$$

Dengan menggunakan metode substitusi, dapat disimpulkan bahwa jumlah jam kerja Lusi adalah 9 jam dan jumlah jam kerja Anisa adalah 7 jam sehari.

c) Metode gabungan

$$3x + 4y = 55 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y = 55$$

$$x + y = 16 \quad | \times 4 | \quad \underline{4x + 4y = 64}$$

$$-x = -9$$

$$x = 9$$

$$x + y = 16 \rightarrow 9 + y = 16$$

$$\Leftrightarrow y = 7$$

Dengan menggunakan metode gabungan, dapat disimpulkan bahwa jumlah jam kerja Lusi adalah 9 jam dan jumlah jam kerja Anisa adalah 7 jam sehari.

Lampiran 15. Lembar Validasi Tes Matematika Materi SPLDV**LEMBAR VALIDASI****TES MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL****A. PETUNJUK**

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (\surd) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar atau saran jika ada tambahan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan tanggal revisi dan menandatangani lembar validasi instrumen jika sudah benar.
4. Keterangan penilaian: terlampir.

B. PENILAIAN

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi isi	a) Soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran.			
		b) Soal yang diberikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator berdasarkan kriteria kesalahan Watson.			
2	Validasi kontruksi	a) Soal yang disajikan merupakan soal uraian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel			
3	Validasi bahasa	a) Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			
		b) Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
		c) Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			
4	Validasi petunjuk	a) Petunjuk pengerjaan pada soal yang diberikan sudah jelas.			
		b) Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			

C. KOMENTAR/ SARAN

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

Keterangan penilaian:

Validasi Isi

- a) 3 = isi sesuai dengan indikator pembelajaran
2 = isi kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
1 = isi tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
- b) 3 = isi soal dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Watson.
2 = isi soal kurang dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Watson.
1 = isi soal tidak dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Watson.

Validasi Kontruksi

- a) 3 = soal yang disajikan merupakan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
2 = soal yang disajikan kurang sesuai dengan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
1 = soal yang disajikan tidak sesuai dengan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Validasi Bahasa

- a) 3 = bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
2 = bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
1 = bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- b) 3 = kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
2 = kalimat pada soal sedikit menimbulkan penafsiran ganda.
1 = kalimat pada soal dapat menimbulkan penafsiran ganda.
- c) 3 = soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
2 = soal kurang komunikatif (kurang menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
1 = soal tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).

Validasi Petunjuk

- a) 3 = petunjuk pengerjaan soal jelas
2 = petunjuk pengerjaan soal kurang jelas
1 = petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
- b) 3 = semua bahasa petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda
2 = sebagian bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda
1 = semua bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda.



Lampiran 16. Hasil Validasi Tes Matematika Materi SPLDV

Validator 1

Lampiran 1 (Lembar Validasi Tes)

LEMBAR VALIDASI
TES MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL.

A. PETUNJUK

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
- Bapak/Ibu dapat memberikan komentar atau saran jika ada tambahan.
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanggal revisi dan menandatangani lembar validasi instrumen jika sudah benar.
- Keterangan penilaian: terlampir.

B. PENILAIAN

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi isi	a) Soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran.			✓
		b) Soal yang diberikan dapat menggalai kesalahan berdasarkan indikator berdasarkan kriteria kesalahan Watson.			✓
2	Validasi konstruksi	a) Soal yang disajikan merupakan soal uraian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel			✓
3	Validasi bahasa	a) Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.		✓	
		b) Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
		c) Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			✓
4	Validasi petunjuk	a) Petunjuk pengerjaan pada soal yang diberikan sudah jelas.			✓
		b) Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓

C. KOMENTAR/ SARAN

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 11 Maret 2019

Validator

[Signature]
NIP. 08806202015011002

Validator 2

Lampiran J (Lembar Validasi Tes)

LEMBAR VALIDASI TES MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

A. PETUNJUK

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
- Bapak/Ibu dapat memberikan komentar atau saran jika ada tambahan.
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanggal revisi dan menandatangani lembar validasi instrumen jika sudah benar.
- Keterangan penilaian: terlampir.

B. PENILAIAN

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi isi	a) Soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran.			✓
		b) Soal yang diberikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator berdasarkan kriteria kesalahan Watson.			✓
2	Validasi konstruksi	a) Soal yang disajikan merupakan soal uraian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel			✓
3	Validasi bahasa	a) Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			✓
		b) Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓	

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
		c) Soal komunikatif (trianggarkan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			✓
4	Validasi petunjuk	a) Petunjuk pengerjaan pada soal yang diberikan sudah jelas.			✓
		b) Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓	

C. KOMENTAR/SARAN

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada kotak saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 6 Maret 2019

Validator

RSM
(Rosa Antonia, S.Pd, M.Pd, M.G.)

Validator 3

Lampiran J (Lembar Validasi Tes)

LEMBAR VALIDASI
TES MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

A. PETUNJUK

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
- Bapak/Ibu dapat memberikan komentar atau saran jika ada tambahan.
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanggal revisi dan menandatangani lembar validasi instrumen jika sudah benar.
- Keterangan penilaian: terlampir.

B. PENILAIAN

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi isi	a) Soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran.			✓
		b) Soal yang diberikan dapat mengali kesalahan berdasarkan indikator berdasarkan kriteria kesalahan Watson.			✓
2	Validasi konstruksi	a) Soal yang disajikan merupakan soal uraian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.			✓
3	Validasi bahasa	a) Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			✓
		b) Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓	

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian		
			1	2	3
		c) Soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).			✓
4	Validasi petunjuk	a) Petunjuk pengerjaan pada soal yang diberikan sudah jelas.			✓
		b) Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓

C. KOMENTAR/ SARAN

Mohon menulis butir-butir atau menuliskan langsung pada naskah saran revisi:

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 14 Maret 2019

Validator

 (.....
 Tikhoni, S.Pd.....)

Lampiran 17. Analisis Data Hasil Validasi Soal SPLDV**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Dinilai	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	Validasi isi	a	3	3	3	3	2,83
		b	3	3	3	3	
2	Validasi konstruksi	a	3	3	3	3	
3	Validasi bahasa	a	2	3	3	2,67	
		b	3	2	2	2,33	
		c	3	3	3	3	
4	Validasi petunjuk	a	3	3	3	3	
		b	3	2	3	2,67	

Keterangan penilaian:

Validasi Isi

- a) 3 = isi sesuai dengan indikator pembelajaran
 2 = isi kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
 1 = isi tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
- b) 3 = isi soal dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Watson.
 2 = isi soal kurang dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Watson.
 1 = isi soal tidak dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan Watson.

Validasi Kontruksi

- a) 3 = soal yang disajikan merupakan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

2 = soal yang disajikan kurang sesuai dengan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

1 = soal yang disajikan tidak sesuai dengan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Validasi Bahasa

- a) 3 = bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
2 = bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
1 = bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.
- b) 3 = kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
2 = kalimat pada soal sedikit menimbulkan penafsiran ganda.
1 = kalimat pada soal dapat menimbulkan penafsiran ganda.
- c) 3 = soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
2 = soal kurang komunikatif (kurang menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).
1 = soal tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami).

Validasi Petunjuk

- a) 3 = petunjuk pengerjaan soal jelas
2 = petunjuk pengerjaan soal kurang jelas
1 = petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
- b) 3 = semua bahasa petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda
2 = sebagian bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda
1 = semua bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda.

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata dari ketiga validator (V_a) adalah 2,83 dan berada pada $2,5 \leq V_a \leq 3$. Sehingga kriteria validitas instrumen tes materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dikatakan valid dan instrumen bisa digunakan dalam penelitian.

Lampiran 18. Pedoman Wawancara (Sebelum Validasi)**SEBELUM VALIDASI**

1. Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong wawancara tidak terstruktur.

Berikut tabel pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini.

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
Data Tidak Tepat (<i>Inappropriate Data/ID</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor), apakah data yang Anda tuliskan tersebut sudah tepat? 2. Coba jelaskan, mengapa Anda menuliskan data itu!
Prosedur Tidak Tepat (<i>Inappropriate Procedure/IP</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 2. Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
Data Hilang (<i>Ommited Data/OD</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), apakah semua variabel yang ada pada soal sudah Anda gunakan?
Kesimpulan Hilang (<i>Ommited Conclusion/OC</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba anda pahami lagi soalnya, apa yang ditanyakan pada soal tersebut? Sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?
Konflik Respon (<i>Rensponse Level Conflict/RLC</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah sebelum mengikuti tes ini Anda menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang akan Anda hadapi?
Manipulasi Tidak Langsung (<i>Undirected Manipulation/UM</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan bagaimana cara Anda mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)? 2. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut? (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis).
Hirarki Keterampilan (<i>Skill</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba di lihat kembali pekerjaan Anda, apakah proses perhitungan Anda sudah

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
<i>Hierarchy Problem/SHP)</i>	tepat? 2. Apakah langkah-langkah yang sudah Anda ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian yang benar?
Selain Tujuh Kategori di Atas (<i>Above Other/AO</i>)	1. (Jika siswa menulis ulang soal) Mengapa Anda hanya menulis ulang soal, apakah itu sudah menyelesaikan suatu permasalahan yang sudah diberikan? 2. Kenapa Anda tidak menjawab permasalahan yang telah diberikan? 3. Mengapa jawaban Anda tidak sesuai dengan pertanyaan soal?



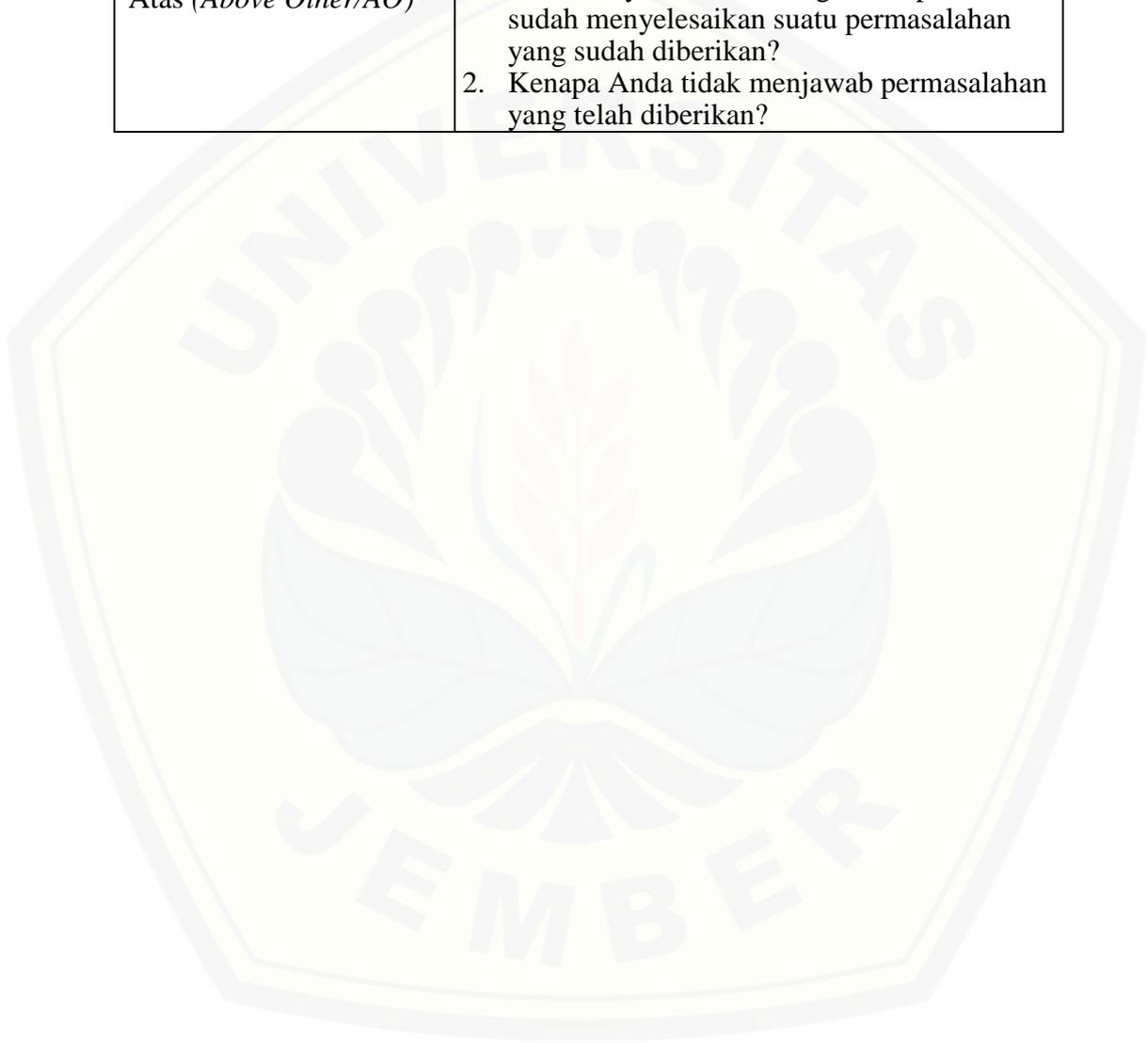
Lampiran 19. Pedoman Wawancara (Setelah Validasi)**SETELAH VALIDASI**

1. Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong wawancara tidak terstruktur.

Berikut tabel pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini.

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
Data Tidak Tepat (<i>Inappropriate Data/ID</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat soal nomor (menyebutkan nomor), apakah data yang Anda tuliskan tersebut sudah tepat? 2. Mengapa Anda menuliskan data itu!
Prosedur Tidak Tepat (<i>Inappropriate Procedure/IP</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba jelaskan, bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 2. Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
Data Hilang (<i>Ommited Data/OD</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari jawaban Anda pada soal nomor (menyebutkan nomor soal), apakah semua variabel yang ada pada soal sudah Anda gunakan?
Kesimpulan Hilang (<i>Ommited Conclusion/OC</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba anda pahami lagi soalnya, apa yang ditanyakan pada soal tersebut? Sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?
Konflik Respon (<i>Rensponse Level Conflict/RLC</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah sebelum mengikuti tes ini Anda menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang akan Anda hadapi?
Manipulasi Tidak Langsung (<i>Undirected Manipulation/UM</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan bagaimana Anda bisa mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)? Ceritakan. 2. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut? (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis).

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
Hirarki Keterampilan (<i>Skill Hierarchy Problem/SHP</i>)	<ol style="list-style-type: none">1. Cek kembali pekerjaan Anda, apakah proses perhitungan Anda sudah tepat?2. Apakah langkah-langkah yang sudah Anda ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian yang benar?
Selain Tujuh Kategori di Atas (<i>Above Other/AO</i>)	<ol style="list-style-type: none">1. (Jika siswa menulis ulang soal) Mengapa Anda hanya menulis ulang soal, apakah itu sudah menyelesaikan suatu permasalahan yang sudah diberikan?2. Kenapa Anda tidak menjawab permasalahan yang telah diberikan?



Lampiran 20. Lembar Validasi Pedoman Wawancara**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA****Petunjuk:**

1. Berilah tanda cek (\surd) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Keterangan penilaian: terlampir

No.	Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).			
2	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan maksud ganda.			
3	Berdasarkan pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan telah mencakup indikator-indikator tersebut.			

Saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator

(.....)

Keterangan penilaian:

1. 3 = Pertanyaan komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).
2 = Pertanyaan kurang komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).
1 = Pertanyaan tidak komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).
2. 3 = Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan maksud ganda.
2 = Pertanyaan yang diajukan memungkinkan menimbulkan maksud ganda.
1 = Pertanyaan yang diajukan menimbulkan maksud ganda.
3. 3 = Pertanyaan yang diajukan telah mencakup indikator.
2 = Pertanyaan yang diajukan kurang mencakup indikator.
1 = Pertanyaan yang diajukan tidak mencakup indikator.

Lampiran 21. Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Validator 1

Lampiran L (Lembar Validasi Pedoman Wawancara)

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Keterangan penilaian: terlampir

No.	Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).			✓
2	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan maksud ganda.			✓
3	Berdasarkan pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan telah mencakup indikator-indikator tersebut.			✓

Saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 11 Maret 2019

Validator

Randy Patma M, Pd, Mpa
 NIP. 1980620201901002

Validator 2

Lampiran L (Lembar Validasi Pedoman Wawancara)

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Keterangan penilaian: terlampir

No.	Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).			✓
2	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan maksud ganda.			✓
3	Berdasarkan pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan telah mencakup indikator-indikator tersebut.			✓

Saran revisi:

.....

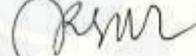
.....

.....

.....

Jember, 6 Maret 2019

Validator



(Risa Ambarwati, S.Pd, MPd, M.Sc)

Validator 3

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Keterangan penilaian: terlampir

No.	Pertanyaan	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).			✓
2	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan maksud ganda.			✓
3	Berdasarkan pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan telah mencakup indikator-indikator tersebut.			✓

Saran revisi:

.....

.....

.....

.....

Jember, 14 Maret 2019

Validator


(.....
Tebhani, S.Pd.,
.....)

Lampiran 22. Analisa Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Nomor Butir Pertanyaan	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	

Keterangan penilaian:

- 1) 3 = Pertanyaan komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).
- 2 = Pertanyaan kurang komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).
- 1 = Pertanyaan tidak komunikatif (bahasa sederhana dan mudah dipahami siswa).
- 2) 3 = Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan maksud ganda.
- 2 = Pertanyaan yang diajukan memungkinkan menimbulkan maksud ganda.
- 1 = Pertanyaan yang diajukan menimbulkan maksud ganda.
- 3) 3 = Pertanyaan yang diajukan telah mencakup indikator.
- 2 = Pertanyaan yang diajukan kurang mencakup indikator.
- 1 = Pertanyaan yang diajukan tidak mencakup indikator.

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata dari ketiga validator (V_a) adalah 3 dan berada pada $2,5 \leq V_a \leq 3$. Sehingga kriteria validitas instrumen pedoman wawancara dikatakan valid dan instrumen bisa digunakan dalam penelitian.

Lampiran 23. Surat Izin 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 • Faximile: 0331-339029
Laman: www.fkip.uojember.ac.id

Nomor : 1987/UN25.1.5/LT/2019
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian

13 MAR 2019

Yth. Kepala SMPN 4 JEMBER
Jember

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

Nama : Miya Ayu Kumala Dewi
NIM : 150210101044
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di instansi yang Saudara pimpin dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan 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.

a.n. Dekan
Wakil Dekan I,

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

Lampiran 24. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 JEMBER
Jalan: Nusa Indah 14 ☎ 0331 - 485525 Fax 0331 - 428406
<http://www.smp-jember.sch.id> ; email: smpn4jember@yahoo.co.id

SURAT - KETERANGAN
Nomor : 421.3/190/413.01.20523904/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala **SMP NEGERI 4 JEMBER** dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Miya Ayu Kumala Dewi
NIM : 150210101044
Fakultas/Prodi : FKIP/Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Jember

benar – benar telah melakukan penelitian tentang "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender" di **SMP NEGERI 4 JEMBER**.

Waktu : 25-29 Maret 2019
Tempat : SMP Negeri 4 Jember

Demikian Surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 29 Maret 2019
Kepala Sekolah
SMP Negeri 4 Jember

Heru Wahyudi, S.Pd, M.Pd
NIP. 19680920 199203 1 006

Lampiran 25. Lembar Jawaban TP2

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : AQILAH ATSAR W
Kelas : 8B
No. Absen : 06

Diketahui: Lusi = 3 buah tas / jam
Anisa = 4 buah tas / jam
Jmlh jam kerja Lusi dan Anisa = 16 jam = 55 tas / hari

Misal: Lusi = x
Anisa = y

Ditanya: Jam kerja Lusi dan Anisa = ?
'masing-masing'

Jawab :

a) Metode Eliminasi

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad |x1| \\ x + y = 16 \quad |x2| \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} = 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -x + 0 = -9 \\ x = 9 \end{array}$$

Lusi = 9 jam
Anisa = 7 jam //

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad |x1| \\ x + y = 16 \quad |x2| \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} = 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline y = 7 \end{array}$$

b) Metode Substitusi

$$\begin{array}{r} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ y = 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ x = 9 \\ \hline \end{array}$$

c) Metode Gabungan

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ x + y = 16 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 1 | \\ | \times 3 | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline y = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 9 \\ y = 7 \end{array}$$

$$x + y = 16$$

$$x + 7 = 16$$

$$x = 16 - 7$$

$$x = 9$$

$$\text{Lusi} = 9$$

$$\text{Anisa} = 7$$

Lampiran 26. Lembar Jawaban TL1

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Ach. Asyraf

Kelas : VIII B

No. Absen : 09

Diketahui : Lusi = 3 tas / jam

Anisa = 9 tas / jam

Jumlah jam kerja = 16 jam = 55 Tas

Jumlah

$$x + y = 16$$

$$3x + y = 55$$

Ditanya : Jam kerja Lusi dan Anisa

metode eliminasi
substitusi
gabungan

Jawab :

a) Metode Eliminasi

$$\begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 4 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 3 \end{array} \right.$$
$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -x = -9 \\ x = 9 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline y = 7 \end{array} \right.$$

b) Metode Substitusi

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + y = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ = 9 \end{array}$$

c) Metode Gabungan

$$\begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \\ x + y = 16 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times (-1) \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ -1x + 4y = 64 \quad - \\ \hline -x = -9 \\ x = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ y = 7 \end{array}$$

Lampiran 27. Lembar Jawaban SP7

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Nabilah Aisy D.....
Kelas : 08.....
No. Absen : 24.....

Diketahui : Lusi dapat menyelesaikan 8 buah tas setiap jam
Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam .
Jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam , dengan
jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah
55 tas .

Ditanya : Tentukan jam kerja mereka masing - masing .

Jawab :

a) Metode Eliminasi

$$\begin{array}{r} 3x+4y=55 \quad |x1| \\ x+y=16 \quad |x2| \\ \hline 3x+4y=55 \\ 3x+3y=48 \\ \hline y=7. \end{array} \quad \left. \begin{array}{r} 3x+4y=55 \quad |x1| \\ x+y=16 \quad |x4| \\ \hline 3x+4y=55 \\ \cancel{3x+4y=64} \\ \hline 3x+\cancel{4y}=55 \\ \hline x=9. \end{array} \right\}$$

b) Metode Substitusi

$$\begin{array}{r} x+y=16 \\ y+y=16 \\ y=7 \end{array} \quad \left. \begin{array}{r} x+y=16 \\ x+7=16 \\ \hline x=9. \end{array} \right\}$$

c) Metode Gabungan

$$\begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 | \\ x + y = 16 \quad | \times 2 | \end{array}$$

$$3x + 4y = 55$$

$$3x + 3y = 48$$

$$y = 7.$$

$$x + y = 16$$

$$x + 7 = 16$$

$$x = 16 - 7 = 9.$$

Lampiran 28. Lembar Jawaban SL6

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Roby Julian Candra
Kelas : 8B
No. Absen : 24

Diketahui : Lusi dpt menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan
Anissa dpt menyelesaikan 4 tas setiap jam
kerja merek 16 jam pertama jumlah tas = 55

Ditanya : Jam kerja masing-masing

Jawab :

a) Metode Eliminasi

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 | \\ x + y = 16 \quad | \times 4 | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -x = -9 \\ -x = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 | \\ x + y = 16 \quad | \times 3 | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \quad y = 7 \end{array}$$

b) Metode Substitusi

$$x + y = 16$$

$$9 + y = 16$$

$$y = 16 - 9 \\ = 7$$

$$x + y = 16$$

$$x + 7 = 16$$

$$x = 16 - 7 \\ = 9$$

c) Metode Gabungan

$$\begin{array}{l} 3x + 9y = 55 \\ x + y = 16 \end{array} \left[\begin{array}{l} x \\ x \end{array} \right] \left| \begin{array}{l} 1 \\ 9 \end{array} \right|$$

$$\begin{array}{l} 3x + 9y = 55 \\ 9x + 9y = 64 \end{array}$$

$$\hline -x = -9$$

$$x = 9$$

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ y = 7 \end{array}$$

Lampiran 29. Lembar Jawaban RP1

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Berliana Ramadhani
Kelas : 8B
No. Absen : 10

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

a) Metode Eliminasi

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad |x_1| \\ x + y = 16 \quad |x_2| \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad |x_1| \\ x + y = 16 \quad |x_3| \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} = 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \quad - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} = 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \quad - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x = -9 \\ x = 9 \end{array}$$

$$y = 7$$

Lusi = 9 jam

Anina = 7 jam

b) Metode Substitusi

c) Metode Gabungan

$$\begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 3 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline y = 7 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{array}{l} y = 7 \\ x + y = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ x = 9 \end{array}$$

$$\text{Anisa} = 9$$

$$\text{Lusi} = 7$$

$$(x, y) \Rightarrow (9, 7)$$

Lampiran 30. Lembar Jawaban RL1

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Alqif F
Kelas : 03
No. Absen : VIIIB

Diketahui: lusi dan anisa bekerja pada pabrik tas yang sama.
Lusi menyelesaikan 3 buah tas tiap jam
Anisa menyelesaikan 4 tas tiap jam
Jumlah jam kerja lusi dan anisa adalah 16 jam
sehari
tas yang dibuat keduanya adalah 55 tas

Ditanya: jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

Jawab :

a) Metode Eliminasi

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 55 \quad | \times 1 \\ x + y = 16 \quad | \times 4 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 4x + 4y = 64 \\ \hline -x = -9 \\ \bullet x = 9 \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} 3x + 4y = 55 \\ x + y = 16 \\ \hline 3x + 4y = 55 \\ 3x + 3y = 48 \\ \hline y = 7 \end{array} \right.$$

b) Metode Substitusi

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ y = 7 \\ \hline x + 7 = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ x = 9 \end{array}$$

c) Metode Gabungan

$$3x + 4y = 27$$

$$x + y = 16$$

$$3x + 4y = 27$$

$$-1x + 4y = 69$$

$$\hline$$

$$-x = -9$$

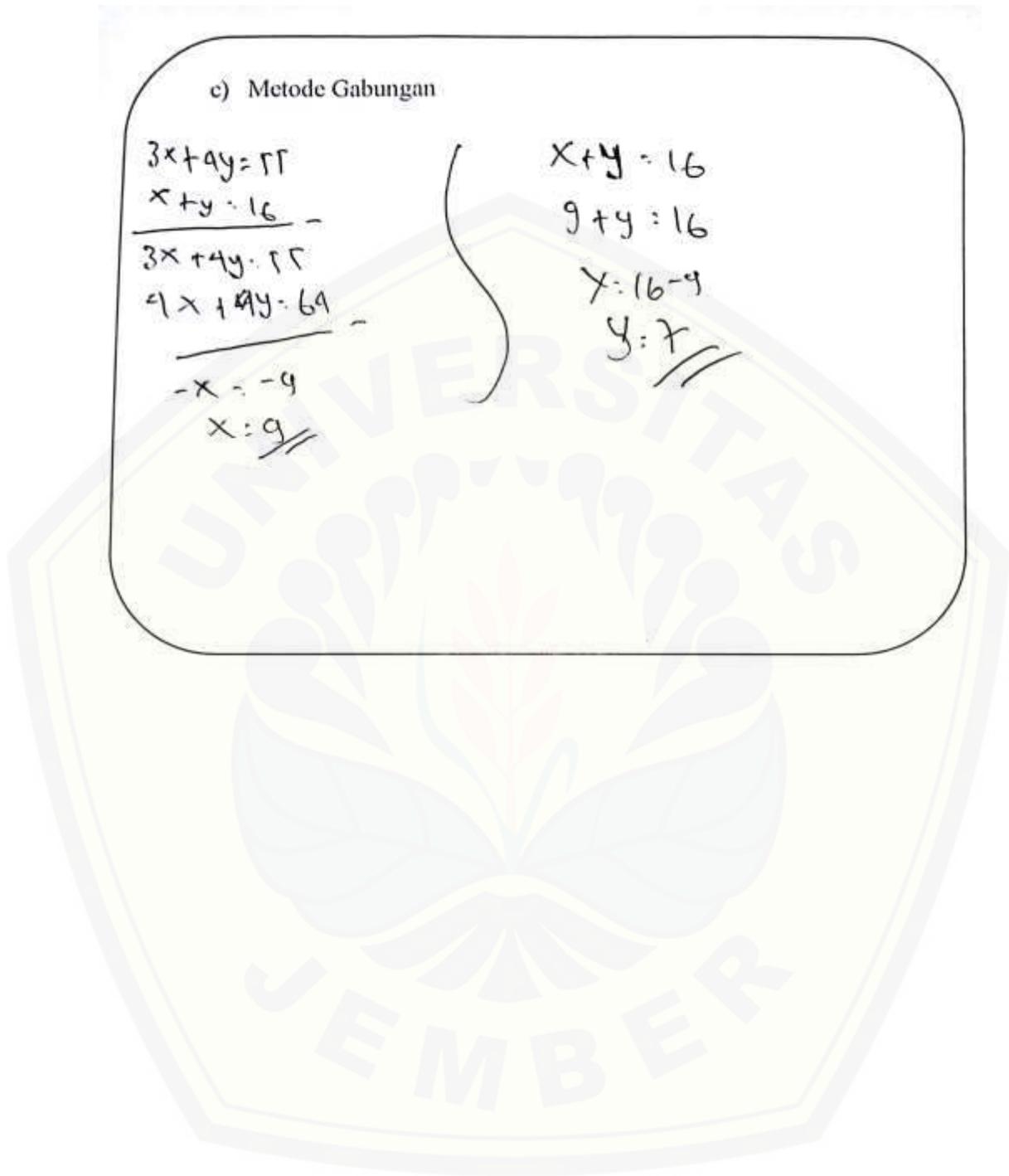
$$x = 9$$

$$x + y = 16$$

$$9 + y = 16$$

$$y = 16 - 9$$

$$y = 7$$



Lampiran 31. Transkrip Hasil Wawancara

Nama Subjek 1 : **Aqilah Atsar W.**

Gender : **Perempuan**

Kelas : **VIIIB**

Kemampuan Matematika : **Tinggi**

P01 : Sekarang coba baca soalnya terlebih dahulu.

TP2.01: Baik Bu. Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P02 : Berarti dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?

TP2.02: Jam kerjanya Lusi dan Anisa. Hmm.. Jumlah jam kerjanya.

P03 : Jumlah jam kerjanya Lusi dan Anisa berapa ?

TP2.03: Enam belas jam.

P04 : Terus apa lagi yang diketahui selain itu ?

TP2.04: Itu apa dah yang menyelesaikan tas.

P05 : Oh yang menyelesaikan tas, ada berapa ?

TP2.05: Lusi 3 tas setiap jamnya, kalau Anisa 4 tas setiap jamnya.

P06 : Lalu kenapa di sini tertulis seperti ini ? Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa = 16 jam = 55 tas/hari. Ini maksudnya gimana ?

TP2.06: Hmm.. gimana ya Bu.

P07 : Hayo gimana ?

TP2.07: Itu Bu, Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa itu enam belas jam. Kemudian setiap harinya mereka dapat menyelesaikan lima puluh lima tas Bu.

P08 : Nah kalau seperti itu berarti persamaan matematikanya bagaimana ?

TP2.08: Hehehe lupa saya Bu.

P09 : Hayo sekarang perhatikan soalnya lagi. Di kolom yang diketahui kamu memisalkan Lusi dengan x dan Anisa kamu misalkan dengan y . Nah kalau Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap hari dan Anisa dapat

menyelesaikan 4 buah tas kemudian jumlah tas yang mereka hasilkan setiap harinya adalah 55 tas sedangkan jumlah jam kerja keduanya adalah 16 jam, berarti bagaimana persamaannya ?

TP2.09: Oh berarti gini Bu, $3x + 4y = 55$.

P10 : Benar sekali. Lalu mengapa tidak kamu tulis di kolom yang diketahui ?

TP2.10: Hehehe iya Bu, lupa.

P11 : Lalu persamaan yang lain ada lagi ?

TP2.11: Ada Bu, $x + y = 16$.

P12 : Nah, berarti apakah data yang kamu tuliskan sudah lengkap ?

TP2.12: (Senyum) tidak Bu.

P13 : Mengapa kamu menuliskan data seperti ini ?

TP2.13: Hehehe iya Bu, lupa.

P14 : Baiklah sekarang kita lanjut ke jawaban kamu. Coba jelaskan bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

TP2.14: Hmm.. Kalau metode eliminasi itu variabel x atau y itu disamakan Bu. Jadi pakai perkalian gitu Bu. Jadi kalau x nya dikurangi sudah 0 nanti didapat nilai y Bu. Terus kalau nyari nilai x berarti nanti yang dihilangkan y nya.

P15 : Kalau metode substitusi bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

TP2.15: Itu Bu, dimasukkan gitu Bu. Kalau mencari nilai x berarti y nya diganti dengan nilai y yang diketahui Bu.

P16 : Lalu kalau metode gabungan bagaimana ?

TP2.16: Kalau metode gabungan itu berarti gabungan antara metode eliminasi sama metode substitusi. Jadi pakai eliminasi dulu terus dilanjutkan pakai substitusi

P17 : Benar sekali. Sekarang perhatikan jawaban di metode substitusi kamu. Mengapa kamu tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal seperti yang kamu katakan tadi ?

TP2.17: Ini sudah saya ganti nilai x nya Bu (menunjuk jawaban).

P18 : Sekarang lihat jawabanmu. Di sini kamu menuliskan $x + y = 16$ kemudian x di sini kamu ganti dengan 9. Coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai 9 ini.

TP2.18: Saya dapat dari sini (menunjuk hasil x di metode eliminasi).

P19 : Kenapa kamu mengambil dari metode eliminasi ? Kan beda dengan metode substitusi. Kalau misalkan di sini tidak ada perintah untuk menyelesaikan dengan metode eliminasi, misalkan langsung menggunakan metode substitusi. Lalu kamu akan mengambil nilai x dari mana ?

TP2.19: (Diam sejenak). Oh iya ya Bu enggak bisa.

P20 : Berarti harusnya bagaimana ?

TP2.20: Hmm.. gimana ya Bu (senyum).

P21 : Berarti salah satu persamaan harus dibuat $x = \dots$, atau $y = \dots$, kemudian dimasukkan ke persamaan yang lain. Bagaimana ? Paham ?

TP2.21: Oh iya Bu paham.

P22 : Berarti apakah langkah-langkah yang sudah kamu ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian ?

TP2.22: Belum Bu. Yang metode substitusi masih salah.

P23 : Sekarang berdasarkan jawaban kamu apa kesimpulan yang kamu dapatkan dari persoalan ini ?

TP2.23: Jam kerja Lusi sehari itu 9 jam, terus jam kerjanya Anisa dalam sehari itu 7 jam.

P24 : Lalu mengapa hanya dijawab pada metode substitusi saja yang kamu tuliskan jawabannya ? Kenapa pada metode substitusi dan gabungan tidak kamu tuliskan jawabannya ?

TP2.24: Hehe.. lupa Bu

P25 : Apakah sebelum mengikuti tes ini kamu menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang kamu hadapi ?

TP2.25: Iya Bu saya belajar tadi malam.

Nama Subjek 2 : Ach. Assegaf

Gender : Laki-laki

Kelas : VIIB

Kemampuan Matematika : Tinggi

P01 : Sekarang coba baca soalnya terlebih dahulu.

TL1.01 : Baik Bu. Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P02 : Berarti dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?

TL1.02: Lusi membuat 3 tas per jam dan Anisa membuat 4 tas per jam. Terus jumlah jam kerjanya 16 jam. Tas yang dibuat keduanya 55 tas.

P03 : Apakah menurut kamu semua variabel atau data yang kamu tulis sudah lengkap ?

TL1.03: (Mengangguk) sudah.

P04 : Kamu mendapatkan variabel x dan y ini dari mana ? Coba Jelaskan.

TL1.04: Kan itu Bu saya misalkan.

P05 : Kamu pakai permisalan yang bagaimana ?

TL1.05: Yang Lusi itu x terus Anisa y .

P06 : Berarti apakah menurut kamu data yang kamu tuliskan sudah lengkap ?

TL1.06: Belum Bu. Nggak ada x sama y nya.

P07 : Mengapa kamu tidak menuliskan data tersebut ?

TL1.07: Hmm.. lupa.

P08 : Berarti model matematikanya bagaimana ?

TL1.08: $x + y = 16$ sama $3x + 4 = 55$

P09 : Sekarang coba lihat model matematika yang kamu tulis. Apakah data yang kamu tuliskan sudah tepat ?

TL1.09 : Sudah Bu.

P10 : Coba perhatikan lagi model matematikamu yang kedua. Apakah sudah sesuai ?

TL1.10: Eh salah Bu. Seharusnya $3x + 4y = 55$

P11 : Kenapa y nya tidak kamu tulis ?

TL1.11: Kurang teliti saya Bu.

P12 : Variabel x sama y itu kamu dapat darimana ?

TL1.12: Itu saya memisalkan Bu.

P13 : Kamu misalkan bagaimana ?

TL1.13: Jam kerjanya Lusi saya misalkan x terus jam kerjanya Anisa saya misalkan y Bu.

P14 : Kenapa kamu tidak menuliskan pada kolom yang diketahui ?

TL1.14: Iya Bu lupa.

P15 : Kemudian yang ditanyakan apa saja ?

TL1.15: Jam kerja Lusi dan Anisa dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, dan gabungan.

P16 : Baiklah, sekarang coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

TL1.16: Dijelaskan satu-satu Bu ?

P17 : Iya langkah-langkah setiap metodenya.

TL1.17: Kalau metode eliminasi itu mengeliminasi x sama y Bu, dikalikan gitu Bu biar sama. Terus dikurangi. Kalau metode substitusi itu mengganti variabel x atau y dengan yang diketahui. Kemudian kalau metode gabungan itu di dalamnya ada eliminasi sama substitusi Bu.

P18 : Baiklah sekarang coba lihat jawabanmu yang metode substitusi. Apakah jawabanmu sudah sesuai dengan langkah-langkah metode substitusi yang kamu katakan tadi ?

TL1.18: Sudah Bu.

P19 : Yakin ?

TL1.19: Hmm iya Bu.

P20 : Coba perhatikan ini. Kamu menuliskan $x + y = 16$ kemudian dibawahnya kamu tulis $9 + y = 16$. Bisa kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai 9 itu ?

TL1.20: Ini Bu (menunjuk hasil nilai x di metode substitusi).

P21 : Kenapa kamu mengambil data di metode eliminasi ? Kan beda dengan metode substitusi. Kalau misalkan di sini tidak ada perintah untuk menyelesaikan dengan metode eliminasi, lalu kamu akan mengambil nilai x dari mana ?

TL1.21: Hehe beda ya Bu. Nggak tau saya Bu.

P22 : Berarti harusnya gimana ?

TL1.22: Bingung saya Bu.

P23 : Sini saya jelaskan. Kalau di metode substitusi berarti salah satu persamaan harus dibuat $x = \dots$, atau $y = \dots$, kemudian dimasukkan ke persamaan yang lain. Paham ?

TL1.23: (Mengangguk) paham.

P24 : Berarti apakah langkah-langkah yang sudah kamu ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian ?

TL1.24: Tidak Bu. Masih salah yang ini (metode substitusi)

P25 : Sekarang berdasarkan jawaban kamu apa kesimpulan yang kamu dapatkan dari persoalan ini ?

TL1.25: x nya 9 terus y nya 7

P26 : Artinya apa ?

TL1.26: Jam kerjanya Lusi 9 jam terus jam kerjanya Anisa 7 jam.

P27 : Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulan tersebut di akhir jawabanmu?

TL1.27: Lupa Bu.

P28 : Apakah sebelum mengikuti tes ini kamu menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang kamu hadapi ?

TL1.28: Iya Bu.

Nama Subjek 3 : Nabilah Aisy D.

Gender : Perempuan

Kelas : VIII B

Kemampuan Matematika : Sedang

P01 : Sekarang coba Aisy baca soalnya terlebih dahulu.

SP7.01: Baik Bu. Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P02 : Berarti dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?

SP7.02: Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam. Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas.

P03 : Kemudian apa yang ditanyakan ?

SP7.03: Tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P04 : Baiklah, sekarang coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

SP7.04: Metodenya Bu ?

P05 : Iya jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan.

SP7.05: Kalau metode eliminasi itu menghilangkan x atau y terus salah satunya disamakan pakai perkalian Bu. Terus hasil perkaliannya dikurangi. Nanti kalau salah satunya hasil pengurangannya 0 akan didapatkan nilainya.

P06 : Kalau metode substitusi bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya ?

SP7.06: Dimasukkan ke persamaan satunya Bu.

P07 : Apanya yang dimasukkan ?

SP7.07: Nilai x atau y yang diketahui Bu.

P08 : Lalu kalau metode gabungan bagaimana ?

SP7.08: Gabungan antara metode eliminasi sama metode substitusi. Pertamanya pakai eliminasi terus lanjut pakai substitusi.

P09 : Baiklah. Sekarang perhatikan jawaban di metode eliminasi kamu. Menurut kamu apakah data yang kamu tuliskan sudah sesuai ?

SP7.09: Sudah Bu.

P10 : Kamu menuliskan persamaan $3x + 4y = 55$ dan $x + y = 16$ dari mana ? Sementara kamu tidak menuliskan data tersebut di kolom yang diketahui.

SP7.10: Iya Bu lupa.

P11 : Bisa jelaskan data tersebut kamu peroleh dari mana ?

SP7.12: Bisa Bu. Itu saya dapat dari soal. Jadi saya memisalkan x dan y gitu Bu.

P13 : Kamu memisalkannya bagaimana ?

SP7.13: Jam kerja Lusi itu saya misalkan x terus jam kerjanya Anisa saya misalkan y . Itu kan Lusi menyelesaikan 3 tas, terus Anisa menyelesaikan 4 tas, jumlah tas yang dibuat Lusi dan Anisa 55 berarti persamaannya $3x + 4y = 55$. Kemudian jumlah jam kerja Lusi dan Anisa 16 jam berarti persamaannya $x + y = 16$

P14 : Kenapa kamu tidak menuliskan dikolom yang diketahui ?

SP7.14: Lupa Bu.

P15 : Sekarang lihat jawaban kamu di metode eliminasi. $3x + 4y = 55$ kamu kalikan 1 kenapa hasilnya menjadi $4x + 4y = 64$? Kemudian $x + y = 16$ kamu kalikan 4 kenapa hasilnya $3x + 4y = 55$?

SP7.15: Ini saya balik Bu.

P16 : Kenapa kamu balik ?

SP7.16: Biar gampang kalau ngurangi.

P17 : Ya kan berarti hasil perkalianmu tidak tepat.

SP7.17: Oh iya ya Bu. Terus gimana Bu.

P18 : Ya kamu tulis hasil perkaliannya kemudian dikurangi.

SP7.18: Oh iya Bu saya paham.

P19 : Sekarang lihat jawabanmu di metode substitusi. Sudahkah jawabanmu tepat ?

SP7.19: Iya Bu. Hasil akhirnya sama seperti metode eliminasi.

P20 : Coba perhatikan lagi. Di sini kamu menuliskan $x + y = 16$ kemudian x di sini kamu ganti dengan 9. Coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai 9 ini.

SP7.20: Dari atas ini Bu (metode eliminasi).

P21 : Kenapa kamu mengambil dari metode eliminasi ? Kan beda dengan metode substitusi. Kalau misalkan di sini tidak ada perintah untuk menyelesaikan dengan metode eliminasi, misalkan langsung menggunakan metode substitusi. Lalu kamu akan mengambil nilai x dari mana ?

SP7.21: (Diam sejenak)

P22 : Bagaimana ? Sekarang coba pahami lagi metode substitusi. Katanya tadi metode substitusi itu memasukkan nilai x atau y yang diketahui ke persamaan. Nah kalau nilai x atau y belum diketahui dalam bentuk angka berarti seharusnya langkahnya bagaimana ?

SP7.22: Tidak tahu Bu.

P23 : Baiklah saya jelaskan.

SP7.23: Kalau di metode substitusi berarti salah satu persamaan harus dibuat $x = \dots$, atau $y = \dots$, kemudian dimasukkan ke persamaan yang lain. Paham ?

P24 : Oh jadi disamadengankan dulu Bu persamaan yang satu kemudian dimasukkan ke persamaan satunya lagi ?

SP7.24: Iya benar.

P25 : Berarti apakah langkah-langkah yang sudah kamu ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian ?

SP7.25: Belum Bu. Salah yang metode substitusi

P26 : Sekarang lihat jawabanmu yang metode gabungan. $3x + 4y = 55$ kamu kalikan 1 sudah benar hasilnya menjadi $3x + 4y = 55$. Kemudian $x + y = 16$ kamu kalikan 2 kenapa hasilnya $3x + 3y = 48$?

SP7.26: Sebentar Bu. (Diam sejenak). Dikali 3 ini Bu. Saya salah tulis.

P27 : Lain kali diperiksa kembali ya hasil pekerjaannya.

SP7.27: Iya Bu.

P28 : Dari jawabanmu ini, kesimpulan apa yang kamu peroleh ?

SP7.28: Hasil x nya 9 terus y nya 7.

P29 : Berarti artinya apa ?

SP7.29: Apa ya Bu.

P30 : Coba perhatikan yang ditanyakan tadi apa ?

SP7.30: Jam kerja Lusi dan Anisa.

P31 : Berarti gimana ?

SP7.31: Berarti jam kerjanya Lusi itu 9 jam, terus jam kerjanya Anisa itu 7 jam.

P32 : Kenapa tidak ditulis di kesimpulan akhir masing-masing metode ?

SP7.33: Saya tidak tahu Bu kalau disuruh ditulis.

P34 : Lain kali kalau menjawab soal diaksih kesimpulan yang lengkap ya.

SP7.34: Baik Bu.

P35 : Apakah sebelum mengikuti tes ini kamu menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang kamu hadapi ?

SP7.35: Iya Bu, saya baca-baca sedikit tadi malam.

Nama Subjek 4 : Roby Julian Candra

Gender : Laki-laki

Kelas : VIIB

Kemampuan Matematika : Sedang

P01 : Sekarang Roby baca soalnya terlebih dahulu.

SL6.01: Baik Bu. Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P02 : Berarti dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?

SL6.02: Jumlah jam kerjanya 16. Terus Lusi 3 buah tas per jam, Anisa 4 buah tas per jam.

P03 : Terus ?

SL6.03: Jumlah tas yang dihasilkan 55.

P04 : Kemudian dari soal tersebut yang ditanyakan apa ?

SL6.04: Jam kerja masing-masing.

P05 : Sekarang coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

SL6.05: Kalau eliminasinya berarti dieliminasi Bu x atau y nya. Terus kalau substitusi itu x atau y nya diganti atau dimasukkan ke persamaan. Kalau gabungan itu eliminasi dulu terus substitusi.

P06 : Baiklah. Sekarang perhatikan jawaban di metode eliminasi kamu. Menurut kamu apakah data yang kamu tuliskan sudah sesuai ?

SL6.06: Sudah.

P07 : Kamu menuliskan persamaan $3x + 4y = 55$ dan $x + y = 16$ dari mana ?
Sementara kamu tidak menuliskan data tersebut di kolom yang diketahui.
Bisa jelaskan data tersebut kamu peroleh dari mana ?

SL6.07: Ya saya memisalkan Bu. Lusi itu x terus Anisa itu y . Itu kan Lusi 3 tas
Anisa 4 tas terus jumlahnya 55 tas berarti $3x + 4y = 55$ terus jumlah jam
kerjanya 16 jam berarti dan $x + y = 16$.

P08 : Kenapa kamu tidak menuliskan dikolom yang diketahui ?

SL6.08: Lupa Bu.

P09 : Sekarang lihat jawaban kamu di metode eliminasi. Apakah data yang
kamu tuliskan sudah tepat ?

SL6.09: Sudah kayaknya Bu.

P10 : Bagaimana dengan perhitunganmu pada metode eliminasi ini ? Apakah
sudah tepat ?

SL6.10: Hmm..iya sudah sepertinya.

P11 : Kenapa kamu ragu-ragu ?

SL6.11: Takut salah Bu.

P12 : Sekarang perhatikan lagi jawabanmu. Di situ kamu menuliskan $-x = -9$
kemudian bawahnya kamu tulis $-x = 9$. Bisa jelaskan dari mana kamu
memperoleh jawabanmu ?

SL6.12: Oh ini saya salah Bu. Harusnya $x = 9$.

P13 : Oke salah tulis berarti ya. Sekarang lihat yang sebelah kanan ini. Ini
kamu menuliskan $3x + 4y = 5x$ dari mana ? Kemudian kamu kalikan 1
hasilnya $3x + 4y = 55$. Coba jelaskan.

SL6.13: Aduh ini harusnya 55 Bu bukan 5x. Salah nulis lagi Bu. Kemarin
ngerjakannya terburu-buru Bu

P14 : Baiklah. Sekarang lihat lagi bawahnya itu setelah kamu mengalikan
masing-masing persamaan kenapa tiba-tiba kamu menuliskan $y = 7$?
Padahal tidak ada operasi hitung yang kamu lakukan di situ. Coba
jelaskan.

SL6.14: Hehe iya Bu saya langsung nulis jawabannya $y = 7$.

P15 : Kenapa tidak dituliskan operasi pengurangannya ?

SL6.15: Ya nggak papa Bu, langsung saya tulis gitu.

P16 : Ya sudah besok-besok lagi jangan seperti ini. Ditulis yang lengkap.

SL6.16: Iya Bu.

P17 : Sekarang lihat jawabanmu di metode substitusi. Sudahkah jawabanmu tepat ?

SL6.17: Iya Bu. Kan hasilnya sama kayak metode eliminasi sama gabungan.

P18 : Coba perhatikan lagi. Di sini kamu menuliskan $x + y = 16$ kemudian x di sini kamu ganti dengan 9. Coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai 9 ini.

SL6.18: Dari sini Bu (metode eliminasi).

P19 : Kenapa kamu mengambil dari metode eliminasi ? Kan beda dengan metode substitusi. Kalau misalkan di sini tidak ada perintah untuk menyelesaikan dengan metode eliminasi, misalkan langsung menggunakan metode substitusi. Lalu kamu akan mengambil nilai x dari mana ?

SL6.19: Nggak tau Bu. Terus berarti gimana Bu ?

P20 : Oke saya jelaskan. Kalau di metode substitusi berarti salah satu persamaan harus dibuat $x = \dots$, atau $y = \dots$, kemudian dimasukkan ke persamaan yang lain. Paham ?

SL6.20: Sebentar. Oh ya saya paham. Persamaan yang $x + y = 16$ ini dijadikan $x = 16 - y$ kemudian dimasukkan ke persamaan satunya ya Bu buat dapatin hasil y terus bisa juga dibuat $y = 16 - x$ terus dimasukin ke persamaan $3x + 4y = 55$ biar dapat hasilnya x ?

P21 : Ya. Benar sekali. Berarti apakah langkah-langkah yang sudah kamu ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian ?

SL6.21: Tidak Bu. Punya saya salah

P22 : Sekarang lihat jawabanmu di metode gabungan. Setelah kamu melakukan perkalian pada masing-masing persamaan, lalu kamu menggunakan operasi hitung apa kok tiba-tiba $-x = -9$. Coba jelaskan.

SL6.22: Pakai pengurangan Bu. Persamaan yang pertama dikurangi yang kedua.

P23 : Kenapa tidak ditulis simbol operasi pengurangannya ?

SL6.23: Buru-buru Bu saya ngerjakannya.

P24 : Lain kali lebih teliti lagi kalau ngerjakan soal ya, biar hasilnya maksimal.

SL6.24: Iya Bu.

P25 : Dari jawabanmu ini, kesimpulan apa yang kamu peroleh ?

SL6.25: Berarti jam kerjanya Lusi itu jam 9, terus jam kerjanya Anisa itu jam 7.

P26 : Jam 9 ? Jam 7 ? Yakin ?

SL6.26: Eh 9 jam sama 7 jam maksudnya Bu.

P27 : Siapa yang 9 dan siapa yang 7 ?

SL6.27: Jam kerjanya Lusi itu 9 jam sehari, terus jam kerjanya Anisa itu 7 jam sehari.

P28 : Lain kali kalau menjawab soal dikasih kesimpulan yang lengkap ya.

SL6.28: Baik Bu.

P29 : Apakah sebelum mengikuti tes ini kamu menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang kamu hadapi ?

SL6.29: Sedikit Bu.

Nama Subjek 5 : Berliana Ramadhani

Gender : Perempuan

Kelas : VIII B

Kemampuan Matematika : Rendah

P01 : Sekarang baca soalnya terlebih dahulu.

RP1.01: Baik Bu. Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P02 : Berarti dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?

RP1.02 : Jam sama tas.

P03 : Jamnya kenapa ?

RP1.03: Setiap jamnya bikin tas berapa gitu Bu.

P04 : Terus apa lagi ?

RP1.04: Sama itu Bu, 16 jam itu dapat membuat 55 tas.

P05 : Kenapa datanya kok tidak ditulis di kolom yang diketahui ?

RP1.05: Saya pikir y nya sama x langsung ditulis di jawaban.

P06 : Ya kan harusnya dibuat persamaan dulu, terus ditulis di kolom yang diketahui

RP1.06: Hehe iya Bu.

P07 : Kemudian yang ditanyakan dari soal ini apa ?

RP1.07: Jam kerja masing-masing.

P08 : Kenapa kamu tidak menuliskan di kolom yang ditanyakan ?

RP1.08: (Senyum).

P09 : Hayo kenapa ? Males ?

RP1.09: Hehe iya Bu.

P10 : Sekarang coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

RP1.10: Kalau eliminasi itu pakai cara yang dikali terus dikurangi gitu Bu. Kalau substitusi itu nilainya dimasukkan ke persamaan. Terus kalau gabungan itu pakai eliminasi terus dilanjutkan gabungan.

P11 : Baiklah. Sekarang coba lihat jawaban kamu yang metode eliminasi. Apakah data yang kamu tuliskan sudah tepat ?

RP1.11: Hmm.. sepertinya sudah Bu.

P12 : Bagaimana dengan perhitungan yang kamu lakukan ? Apakah juga sudah sesuai ?

RP1.12: Sudah Bu.

P13 : Coba lihat perkalian yang kamu lakukan pada persamaan yang kedua ini. Di sini kamu menuliskan $x + y = 16$ kamu kalikan 2 hasilnya menuliskan $4x + 4y = 64$. Namun hasil pengurangan yang kamu lakukan menghasilkan nilai x yang benar. Bisa jelaskan bagaimana bisa hasilnya seperti itu ?

RP1.13: Salah nulis ini Bu harusnya dikali 4.

P14 : Hayo.. ini kamu lihat punyaanya teman atau ngerjakan sendiri.

RP1.14: (Senyum) ada yang lihat punya teman Bu. Tapi ada yang ngerjakan sendiri.

P15 : Lain kali jangan seperti itu ya. Dikerjakan sendiri.

RP1.15: Iya Bu.

P16 : Sekarang lanjut ke metode substitusi. Kenapa kamu tidak menuliskan jawaban di sini ?

RP1.16: Waktunya nggak nutut Bu. Itu kan juga sudah ada di belakang jawabannya.

P17 : Di belakang mana ?

RP1.17: Itu Bu (menunjuk jawaban di metode gabungan).

P18 : Lah kan beda metode substitusi sama gabungan. Nggak bisa kalau disamakan.

RP1.18: Kan di metode gabungan ada metode substitusinya Bu hehehe..

P19 : Ya tetap nggak bisa. Caranya kan sudah beda antara metode substitusi dengan gabungan.

RP1.19: Hehe iya.

P20 : Baiklah, sekarang lihat jawabanmu pada metode gabungan. Menurut kamu apakah data yang kamu tuliskan sudah benar ?

RP1.20: Iya sudah.

P21 : Bagaimana dengan perhitungannya ? Apakah sudah tepat ?

RP1.21: Sudah Bu. Mungkin.

P22 : Kok mungkin ?

RP1.22: Iya Bu sudah benar.

P23 : Coba lihat pada persamaan $x + y = 16$ kamu kalikan 3 kenapa hasilnya $3x + 3y = 16$?

RP1.23: Eh salah Bu. Harusnya 16 ini 48 Bu.

P24 : Kemudian 55 dikurangi 16 kenapa hasilnya 7 ?

RP1.24: Iya Bu saya lihat yang di depan (metode eliminasi).

P25 : Berarti perhitunganmu ini kurang tepat ya.

RP1.25: Iya Bu.

P26 : Dari jawabanmu ini, kesimpulan apa yang kamu peroleh ?

RP1.26: Hmm.. x nya 9 terus y nya 7.

P27 : Artinya apa ?

RP1.27: Anisa 9, Lusi 7.

P28 : Apanya yang 9 dan 7 itu ? Coba lihat yang ditanyakan dari soal tadi apa ?

RP1.28: Jam kerja Bu.

P29 : Berarti kesimpulannya gimana ?

RP1.29: Jam kerjanya Anisa 9 jam terus Lusi itu 7 jam.

P30 : Yakin kesimpulanmu di metode gabungan ini sudah tepat ?

RP1.30: Iya Bu.

P31 : Coba lihat kesimpulan di metode eliminasi. Di sana jam kerjanya Lusi 9 jam dan jam kerja Anisa 7 jam. Mengapa tidak sama ? Coba jelaskan.

RP1.31: Oh kebalik ini Bu. Harusnya di sini (metode gabungan) jam kerja Lusi 9 jam terus Anisa 7 jam

P32 : Berarti kesimpulan kamu sudah tepatkah ?

RP1.32: Tidak Bu. Salah yang ini (metode gabungan). Nggak teliti saya Bu.

P33 : Lain kali diteliti lagi ya.

RP1.33: Iya

P34 : Apakah sebelum mengikuti tes ini kamu menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang kamu hadapi ?

RP1.34: Hehe enggak Bu.

P35 : Kenapa kamu nggak belajar ? Bukannya sudah diberitahukan kemarin ?

RP1.35: Hehe iya Bu saya kurang rajin.

Nama Subjek 1 : Aldif Firmansyah

Gender : Laki-laki

Kelas : VIII B

Kemampuan Matematika : Rendah

P01 : Sekarang baca soalnya terlebih dahulu.

RL1.01: Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan

jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

P03 : Dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?

RL1.03: Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama.

P04 : Terus ?

RL1.04: Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas.

P05 : Bukankah ini seperti menulis soal kembali ?

RL1.05: Nggak tau Bu saya.

P06 : Kenapa kok nggak tau ?

RL1.06: Susah Bu.

P07 : Baiklah. Dari soal tersebut apa yang ditanyakan ?

RL1.07: Tas Bu.

P08 : Tas ? Kenapa tasnya ?

RL1.08: Eh bukan Bu, jamnya.

P09 : Bagaimana maksudnya ?

RL1.09: Jam kerjanya Lusi sama Anisa.

P10 : Sekarang coba jelaskan bagaimana langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

RL1.10: Nggak tau Bu.

P11 : Ini kamu ngerjakan sendiri atau lihat punya teman ?

RL1.11: Ngerjakan sendiri Bu. Tapi ada yang nyonto sedikit.

P12 : Lain kali harus dikerjakan sendiri.

RL1.12: Iya.

P13 : Sekarang coba lihat di metode eliminasi. Apakah kamu tau langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan metode eliminasi ?

RL1.13: Ya dikali-kali gitu terus dikurangi.

P14 : Dikali bagaimana ?

RL1.14: x nya dikali sampek sama. Terus dikurangi. Nanti ketemu y nya. Terus y nya juga dikali terus dikurangi gitu pokoknya.

P15 : Baiklah, menurut kamu apakah data yang kamu tuliskan sudah sesuai ?

RL1.15: Sudah kayaknya.

P16 : Sekarang saya tanya, kamu mendapatkan persamaan $3x + 4y = 55$ dan $x + y = 16$ ini dari mana ? Coba jelaskan.

RL1.16: Kan itu 3 tas Lusi sama 4 tasnya Anisa terus jumlahnya 55.

P17 : Berarti kamu memisalkannya bagaimana sehingga bisa memperoleh persamaan seperti itu ?

RL1.17: Lusi itu saya misalkan x terus Anisa saya misalkan y .

P18 : Kenapa tidak kamu tulis di kolom yang diketahui ?

RL1.18: Lupa Bu.

P19 : Berarti apakah data di kolom yang di ketahui itu sudah lengkap ?

RL1.19: Kurang Bu. Kurang permisalan sama persamaannya.

P20 : Sekarang coba dilihat lagi jawabanmu ini. Setelah menuliskan kedua persamaan ini kemudian kamu kurangi mengapa menghasilkan $3x + 4y = 55$ kemudian bawahnya kamu tulis $3x + 3y = 48$?

RL1.20: Bingung Bu. Nggak tau.

P21 : Tadi kamu menyebutkan bahwa langkah metode eliminasi itu persamaannya dikali terus dikurangi. Nah dari jawabanmu ini apakah langkahmu sudah tepat ?

RL1.21: Tidak Bu. Kurang dikali. Yang atas ini dikali 1, terus yang bawah dikali 3.

P22 : Lalu mengapa terdapat simbol pengurangan pada persamaan yang belum dikalikan ini ? Sementara di bawah kamu langsung menuliskan hasil dari y .

RL1.22: Salah nulis Bu. Itu harusnya di bawah sini (menunjuk hasil perkalian).

P23 : Oke sekarang lihat di metode substitusi. Apakah kamu tau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi ?

RL1.23: Ya x nya diganti Bu.

P24 : Diganti dengan apa ?

RL1.24: Ya diganti dengan yang diketahui.

P25 : Sekarang perhatikan jawabanmu. Di sini kamu menuliskan $x + y = 16$ kemudian dibawahnya kamu tulis $9 + y = 16$. Coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai 9 ini.

RL1.25: Ya kan dari atas sini (metode eliminasi).

P26 : Kenapa kamu mengambil dari metode eliminasi ? Kan beda dengan metode substitusi. Kalau misalkan di sini tidak ada perintah untuk menyelesaikan dengan metode eliminasi, misalkan langsung menggunakan metode substitusi. Lalu kamu akan mengambil nilai x dari mana ?

RL1.26: Hmm.. nggak tau Bu.

P27 : Oke saya jelaskan. Kalau di metode substitusi berarti salah satu persamaan harus dibuat $x = \dots$, atau $y = \dots$, kemudian dimasukkan ke persamaan yang lain. Jadi persamaan yang $x + y = 16$ ini dijadikan $x = 16 - y$ kemudian dimasukkan ke persamaan $3x + 4y = 55$ untuk mencari hasil y terus bisa juga dibuat $y = 16 - x$ terus dimasukin ke persamaan $3x + 4y = 55$ biar dapat hasilnya x .

RL1.27: Oh begitu Bu.

P28 : Sekarang lihat jawaban kamu yang di metode gabungan. Apakah kamu tau langkah-langkah pengerjaannya ?

RL1.28: Tau Bu. Dieliminasi dulu terus pakai cara substitusi.

P29 : Baiklah. Apakah menurut kamu data yang kamu tuliskan sudah sesuai ?

RL1.29: Sudah Bu.

P30 : Bagaimana dengan perhitungannya ?

RL1.30: Benar Bu. Kan hasilnya pasti sama kayak metode eliminasi sama substitusi.

P31 : Coba perhatikan lagi. Kenapa setelah menuliskan kedua persamaan langsung kamu kurangi seperti ini ? Apakah x atau y nya sudah sama ?

RL1.31: Oh salah ini Bu. Harusnya nggak ada ini (simbol pengurangan).

P32 : Baiklah. Kemudian di sini kamu menuliskan $3x + 4y = 55$ dikurangi dengan $4x + 4y = 64$. Coba jelaskan dari mana data tersebut kamu peroleh.

RL1.32: Itu sebenarnya dikali Bu. Yang atas dikali 1, terus yang bawah dikali 4.

P33 : Kenapa kamu tidak menuliskan perkaliannya ?

RL1.33: Buru-buru saya Bu.

P34 : Berarti langkah pengerjaanmu sudah tepatkah ?

RL1.34: Belum Bu. Kurang perkaliannya.

P35 : Baiklah. Sekarang dari soal tersebut kesimpulannya bagaimana ?

RL1.35: Ya berarti x nya 9 terus y nya 7.

P36 : Ya berarti artinya gimana ?

RL1.36: Jam kerjanya Lusi 9 jam, jam kerjanya Anisa 7 jam.

P37 : Kenapa tidak kamu tulis di akhir masing-masing metode ?

RL1.37: Hmm iya Bu lupa.

P38 : Apakah sebelum mengikuti tes ini kamu menyempatkan waktu untuk mempelajari materi yang kamu hadapi ?

RL1.39: Ya Bu. Sedikit.

P40 : Lain kali belajar yang rajin ya, jangan lihat pekerjaan teman.

RL1.40: Iya Bu.

Lampiran 32. Hasil Tes Kemampuan Matematika

No.	Nama Siswa	L/P	Kode Siswa	Skor Tes	Kategori
1	Adini Rizkia R.	P	SP1	78	Sedang
2	Achmad Assegaf	L	TL1	90	Tinggi
3	Aldif Firmansyah	L	RL1	60	Rendah
4	Alika Devina D.	P	SP2	56	Sedang
5	Anya Damayansya R.S	P	TP1	88	Tinggi
6	Aqilah Atsar W.	P	TP2	95	Tinggi
7	Ariel Nafareno	L	RL2	50	Rendah
8	Alfan Ramadhan	L	RL3	46	Rendah
9	Ayuni Citra Lutfiah	P	TP3	95	Tinggi
10	Berliana Ramadhani	P	RP1	21	Rendah
11	Bintang Sanjaya P.	L	SL1	78	Sedang
12	Cory Gracia	P	SP3	70	Sedang
13	Dina Ruhil Karima	P	SP4	85	Sedang
14	Dzikri Ramadhani M.	P	RP2	51	Rendah
15	Engelina Meidiska	P	SP5	75	Sedang
16	Fahmi Al Faqih	L	TL2	88	Tinggi
17	Faiq Indah	P	SP6	63	Sedang
18	Fajar Eka Prasetyo	L	SL2	75	Sedang
19	Figo Alfian	L	SL3	75	Sedang
20	Fris Karisma	L	RL4	48	Rendah
21	Firdaus Yuli D.	L	TL3	95	Tinggi
22	Hizkia Chrislowan P.	L	SL4	80	Sedang
23	Muhammad Ali	L	SL5	78	Sedang
24	Nabilah Aisy	P	SP7	78	Sedang
25	Nabilla Aliya Rahma	P	SP8	62	Sedang
26	Ni Wayan Ayu K.D.	P	SP9	78	Sedang
27	Nia Damayanti	P	SP10	76	Sedang
28	Rania Hanny	P	SP11	83	Sedang
29	Roby Julian Candra	L	SL6	78	Sedang
30	Ryandra Nayla P.	L	RL5	43	Rendah
31	Sania Nurhafidah	P	RP3	48	Rendah
32	Siti Ananda Frasetya	P	TP4	95	Tinggi
33	Syarifah Aulia Putri	P	SP12	73	Sedang
34	Toni Dharmawan	L	RL6	50	Rendah
35	Wisnu Andito	L	SL7	75	Sedang
36	Yesika Faradila Kurnia	P	SP13	63	Sedang

Lampiran 33. Rekapitulasi Kesalahan Siswa

No. Absen	Kode Siswa	Jenis Kesalahan							
		Id	Ip	Od	Oc	Rlc	Um	Shp	Ao
1	SP1		I	I	I		I		
2	TL1	I	I	I	I		I		
3	RL1		I	I	I		I		
4	SP2	I	I	I	I		I	I	
5	TP1			I	I				
6	TP2		I	I	I		I	I	
7	RL2		I		I		I		
8	RL3			I	I		I		
9	TP3	I		I	I		I		
10	RP1			I		I	I	I	I
11	SL1		I	I	I		I		
12	SP3		I	I	I		I		
13	SP4		I	I	I		I	I	
14	RP2	I	I	I	I		I		
15	SP5			I	I		I	I	
16	TL2		I	I	I		I	I	

No. Absen	Kode Siswa	Jenis Kesalahan							
		Id	Ip	Od	Oc	Rlc	Um	Shp	Ao
17	SP6		I	I	I		I		
18	SL2		I	I	I		I		
19	SL3		I	I	I		I	I	
20	RL4								I
21	TL3		I		I		I		
22	SL4		I	I			I		
23	SL5	I							I
24	SP7		I	I	I		I		
25	SP8		I	I	I		I	I	
26	SP9		I	I	I		I	I	I
27	SP10		I	I	I		I	I	
28	SP11		I	I	I		I		I
29	SL6	I	I	I	I		I	I	
30	RL5		I	I	I		I	I	
31	RL3		I	I	I		I		
32	TP4		I	I	I		I		I
33	SP12		I	I	I		I		

No. Absen	Kode Siswa	Jenis Kesalahan							
		Id	Ip	Od	Oc	Rlc	Um	Shp	Ao
34	RL6		I	I	I		I		I
35	SL7								I
36	SP13		I	I	I		I	I	

Nilai	Kategori
$s \geq 87,27$	Tinggi
$54,49 \leq s < 87,27$	Sedang
$s \leq 54,49$	Rendah

Lampiran 34. Dokumentasi



