



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL *JUMPING TASK* MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL**

SKRIPSI

Oleh

Dita Ajeng Prasetya

NIM 150210101040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL *JUMPING TASK* MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL**

SKRIPSI

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

Oleh

Dita Ajeng Prasetya

NIM 150210101040

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pembimbing 2 : Dr. Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd.
Dosen Penguji 1 : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
Dosen Penguji 2 : Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas segala limpahan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada

- 1) Ayahanda Dedy Hadi Prasetyo dan Ibunda Indah Hariyani yang senantiasa mengalirkan curahan kasih sayang, ilmu, pengorbanan, dukungan, serta lantunan doa yang tiada pernah berhenti;
- 2) Saudaraku Eko Yuliyanto dan Karinda Fitra Noza beserta saudara-saudara terkasih, terimakasih atas doa dan motivasinya selama ini;
- 3) Bapak Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Dr. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dalam menyelesaikan tugas akhir;
- 4) Bapak/Ibu Guru TK, SD, SMP, SMA, dan segenap Dosen Pendidikan Matematika UNEJ yang telah memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran;
- 5) Sahabat-sahabat terbaikku Rosalina, Sukma, Hayfak, Nala, Percoyo, Robbi, Eko, segenap anggota Squad Primitif, dan Squad Gercep yang selalu ada dan membantu disaat saya susah;
- 6) Keluarga besar LOGARITMA 2015 dan seluruh warga MSC, terimakasih atas segala dukungan, motivasi, dan kebersamaannya selama masa perkuliahan;
- 7) Orang-orang tersayang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

MOTTO

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ... (البقره ٥ : 185)

“...Sesungguhnya Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan Allah tidak menghendaki kesukaran bagimu...”

(QS. Al-Baqarah: 185)

“All our dreams can come true if we have the courage to pursue them”

(Walt Disney)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA: Dita Ajeng Prasetya

NIM: 150210101040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *JUMPING TASK* MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar

Jember,

Yang menyatakan,

Dita Ajeng Prasetya

NIM 150210101040

SKRIPSI

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL *JUMPING TASK* MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL**

Oleh

Dita Ajeng Prasetya

NIM 150210101040

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

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

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL *JUMPING TASK* MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL**

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh:

Nama : Dita Ajeng Prasetya
NIM : 150210101040
Tempat, tanggal lahir : Banyuwangi, 04 September 1996
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA/Pendidika Matematika

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP 197305061997021001

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd.
NIP 198503162015041001

PEGESAHAN

Skripsi berjudul “analisis kemampuan komunikasi matematika dalam menyelesaikan soal *jumping task* materi sistem persamaan linear tiga variabel” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 2 Januari 2020

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP 197305061997021001

Dr. Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd.
NIP 198503162015041001

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
NIP 195803041983032003

Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd.
NIP 198806202015041002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

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

RINGKASAN

Analisis kemampuan komunikasi matematika dalam menyelesaikan soal *jumping task* materi sistem persamaan linier tiga variabel; Dita Ajeng Prasetya, 150210101040; 2019, 5 halaman, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear tiga variabel. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu tes kemampuan komunikasi matematika, pedoman wawancara, serta rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa dari kelas X MIPA 2 SMA Negeri 1 Genteng yang dipilih dengan membagi kedalam tiga kelompok yaitu siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah yang masing-masing berjumlah 2 siswa. Pengambilan data dimulai tanggal 13 Mei 2019 hingga tanggal 21 Mei 2019. Metode pengumpulan datanya dengan tes dan wawancara. Hasil validasi dari ketiga instrumen yang meliputi tes kemampuan komunikasi matematika, pedoman wawancara, dan rubrik penilaian berturut-turut 2,81; 2,8; 2,875. Artinya keseluruhan instrumen dapat dikatakan valid.

Pengambilan subjek dilakukan dengan melihat hasil ulangan harian siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear tiga variabel. Skor kemampuan komunikasi matematika dari dua siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut: 92,61 dan 85,47 keseluruhan nilai kedua siswa tersebut yaitu memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi. Siswa dengan kemampuan matematika sedang mendapat nilai 90,44 dan 71,99 keseluruhan nilai yang didapat yaitu satu siswa berkemampuan komunikasi matematika tinggi dan satu siswa memiliki kemampuan komunikasi sedang. Dua siswa dengan kemampuan matematika rendah mendapat skor yaitu 69,39 dan 35,34 sehingga keseluruhan nilainya satu siswa tersebut memiliki kemampuan komunikasi

matematika sedang dan satu siswa termasuk dalam kemampuan komunikasi rendah.

Dari dua siswa dengan kemampuan matematika tinggi keduanya berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematika tinggi. Dari dua siswa dengan kemampuan matematika sedang diperoleh satu siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi tinggi dan satu siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematika sedang. Dua siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah diperoleh satu siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematika sedang dan satu siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi rendah. Dapat disimpulkan dari keenam siswa yang dilakukan penelitian, tiga siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi, dua siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang dan satu siswa memiliki kemampuan komunikasi rendah.

Dari hasil penelitian ini, guru dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear tiga variabel, sehingga hasil penelitian ini sebagai data awal untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa guna menentukan tindakan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan kebesarannya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal *Jumping Task* Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada.

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan serta dukungan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Tuhan Yang Maha Esa. Skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika

Jember,

Penulis

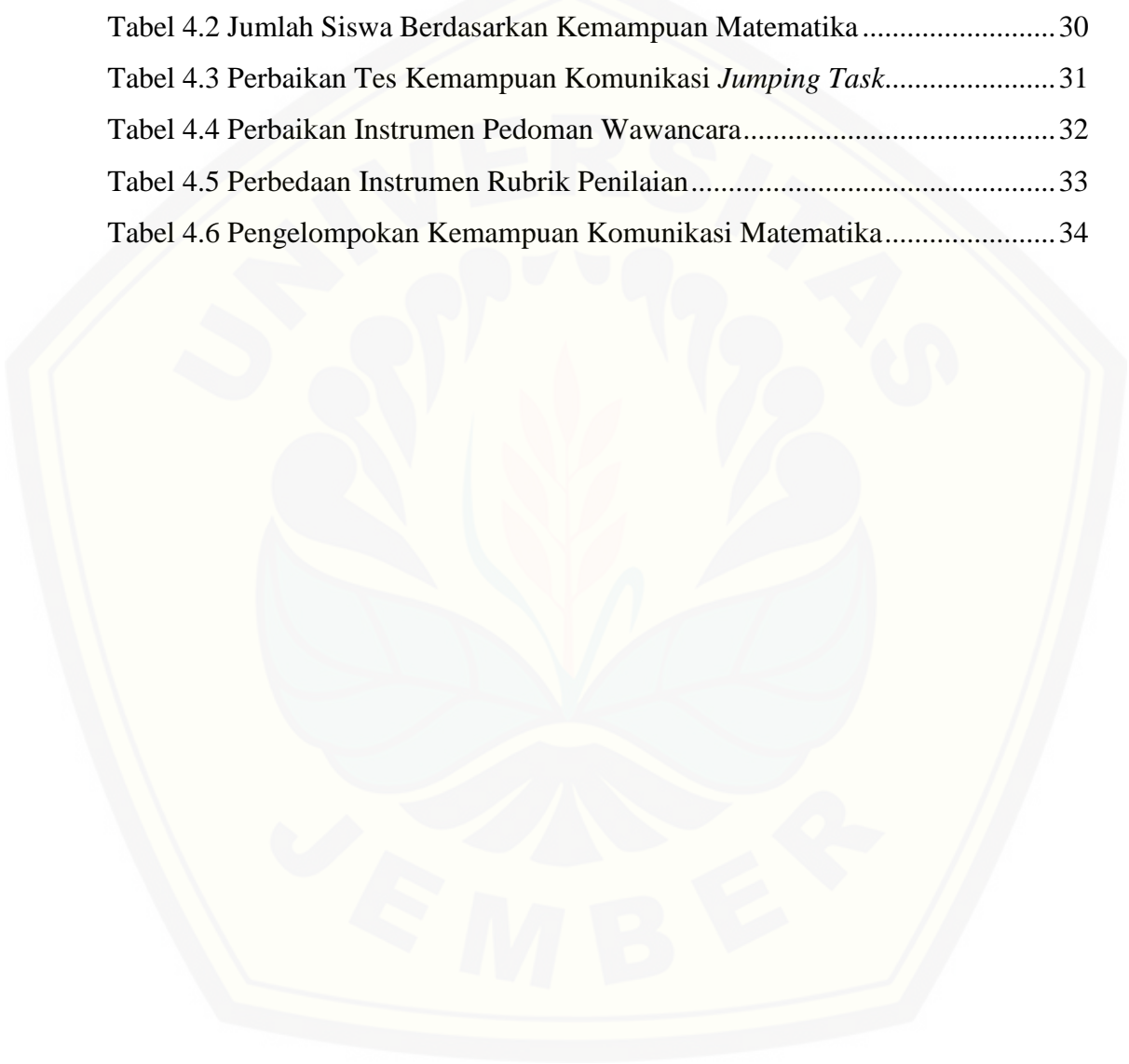
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN.....	v
SKRIPSI.....	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
PEGESAHAN.....	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Komunikasi Matematika	7
2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	9
2.4 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika.....	10
2.5 <i>Jumping Task</i>	13
2.6 Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).....	14
2.7 Penelitian yang Relevan	16
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	18

3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian.....	18
3.3 Definisi Operasional	19
3.4 Prosedur Penelitian	19
3.5 Instrumen Penelitian	23
3.6 Metode Pengumpulan Data	24
3.7 Metode Analisis Data	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Pelaksanaan Penelitian	29
4.2 Hasil Analisis Data Validasi	30
4.3 Analisis Data	34
4.4 Pembahasan	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Komunikasi Matematis Tertulis dan Lisan	12
Tabel 3. 2 Tingkat Kevalidan Instrumen	27
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian di Sekolah	29
Tabel 4.2 Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika	30
Tabel 4.3 Perbaikan Tes Kemampuan Komunikasi <i>Jumping Task</i>	31
Tabel 4.4 Perbaikan Instrumen Pedoman Wawancara.....	32
Tabel 4.5 Perbedaan Instrumen Rubrik Penilaian.....	33
Tabel 4.6 Pengelompokan Kemampuan Komunikasi Matematika.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Jawaban Siswa S01 untuk Soal Nomor 1.....	35
Gambar 4.2 Jawaban Siswa S01 untuk Soal Nomor 2.....	36
Gambar 4.3 Jawaban Siswa S02 untuk Soal Nomor 1.....	37
Gambar 4.4 Jawaban Siswa S02 untuk Soal Nomor 2.....	38
Gambar 4.5 Jawaban Siswa S03 untuk Soal Nomor 1.....	39
Gambar 4.6 Jawaban Siswa S03 untuk Soal Nomor 2.....	40
Gambar 4.7 Jawaban Siswa S04 untuk Soal Nomor 1.....	41
Gambar 4.8 Jawaban Siswa S04 untuk Soal Nomor 2.....	42
Gambar 4.9 Jawaban Siswa S05 untuk Soal Nomor 1.....	43
Gambar 4.10 Jawaban Siswa S05 untuk Soal Nomor 2.....	44
Gambar 4.11 Jawaban Siswa S06 untuk Soal Nomor 1.....	45
Gambar 4.12 Jawaban Siswa S06 untuk Soal Nomor 2.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran a. Matriks Penelitian	56
Lampiran b. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Tulis	57
Lampiran c. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Jumping Task	58
Lampiran d. Kunci Jawaban Soal.....	60
Lampiran e. Pedoman Wawancara.....	65
Lampiran f. Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematika.....	67
Lampiran g. Lembar Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematika.....	72
Lampiran h. Lembar Validasi Wawancara.....	76
Lampiran i. Lembar Validasi Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematika.....	79
Lampiran j. Analisis Validasi Instrumen	82
Lampiran k. Kemampuan Komunikasi Matematika Subjek Kemampuan Matematika Tinggi	85
Lampiran l. Analisis Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis Siswa....	89
Lampiran m. Analisis Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Lisan Siswa .	95
Lampiran n. Perhitungan Panjang Kelas Untuk Tabel Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa	98
Lampiran o. Perhitungan Panjang Kelas Untuk Tabel Kemampuan Matematika Siswa Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel	99
Lampiran p. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematika	100
Lampiran q. Transkrip Wawancara	101
Lampiran r Surat Izin Penelitian	117
Lampiran s Surat Keterangan Penelitian.....	117

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan matematika sangat diperlukan dalam proses matematis karena peserta didik dapat mengkoneksikan dan memperjelas alur berfikir dimulai dari mengidentifikasi masalah hingga menemukan solusi yang dapat dipresentasikan atau digambarkan dalam bentuk tulisan maupun lisan. Seperti yang dikemukakan oleh (NCTM, 2000) terdapat lima kemampuan dasar yang merupakan tandar proses dalam matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran dan bukti (*reason and proof*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan komunikasi matematika perlu dikembangkan, karena melalui komunikasi matematika siswa dapat berpikir matematis baik itu secara lisan maupun tulisan. Dengan demikian siswa bisa memberi respon dengan tepat, baik diantara siswa itu sendiri maupun antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Komunikasi matematika sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika seperti yang terdapat dalam Permen Nomor 22 yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain memperjelas keadaan atau masalah (Depdiknas, 2006).

Komunikasi matematika berperan untuk memahami ide-ide matematika secara benar. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik cenderung dapat membuat berbagai representasi yang beragam sehingga lebih memudahkan siswa dalam mendapatkan alternative-altrnatif penyelesaian berbagai permasalahan matematika (Suhaedi, 2012)

Menurut Yeager (dalam Izzati & Suryadi, 2010) bahwa komunikasi mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan proses-proses matematis lainnya, seperti pemecahan masalah, representasi, refleksi, penalaran dan pembuktian, koneksi, serta pemilihan alat dan strategi komputasi, dimana komunikasi diperlukan untuk melengkapi dari setiap proses matematis yang lain. Artinya

penguasaan kemampuan komunikasi sangat berpengaruh pada prestasi matematika siswa.

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang (siswa) dalam menyampaikan, mengekspresikan, menafsirkan atau menggambarkan suatu informasi matematika dari seseorang kepada orang lain dengan menggunakan bilangan, simbol, gambar maupun grafik baik secara lisan atau tulisan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Tanpa adanya kemampuan komunikasi matematika, maka peserta didik tidak akan mampu mengungkapkan atau menyampaikan ide gagasan matematisnya kepada orang lain. Jelas bahwa kemampuan komunikasi matematika sangatlah penting dimiliki oleh siswa.

Secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media atau tertulis. Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan mata pelajaran matematika melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi diperlukan karena pada dasarnya setiap orang memiliki kebutuhan mengemukakan ide-ide yang ada pada dirinya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dimana komunikasi matematika merupakan proses penting untuk belajar matematika karena melalui komunikasi, siswa dapat memperjelas, memperluas serta merefleksikan, ide mereka tentang pemahaman, hubungan dan argument matematika. Melalui komunikasi ide dapat tersampaikan dan proses komunikasi membantu siswa membangun pemahaman.

Menurut Baroody (1993) terdapat kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) representasi, representasi sebagai bentuk baru dalam translasi suatu masalah atau ide dari model fisik ke dalam simbol atau kata-kata, (2) mendengar, mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran, mendengar secara seksama terhadap teman dalam suatu kelompok juga dapat membantu siswa mengkonstruksi lebih lengkap pengetahuan matematika, (3) membaca, membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan

membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan, (4) diskusi, diskusi merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan, (5) menulis, menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran.

Aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh (NCTM, 2000) dalam *Participles and Standars for School Mathematics*. Aspek-aspek kemampuan matematis terdiri dari tiga, yaitu (1) kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan, tulisan serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis, dan (3) kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Menurut Elliot & Kenney (1996) agar komunikasi matematis berjalan dengan baik dibutuhkan kemampuan membaca, menulis, menerangkan, mendiskusikan, memberikan alasan dan mengklarifikasi penalaran matematika dengan menggunakan bentuk-bentuk penyajian yang berbeda. Sedangkan untuk terciptanya situasi pembelajaran yang lebih memberikan suasana kondusif yang dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematika siswa, siswa diorganisasikan untuk mengerjakan soal yang diberikan sendiri tidak secara kelompok.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Asari (2017) pembelajaran kolaboratif menggunakan sistem *jumping* akan menguntungkan kedua siswa yang dianggap memiliki kemampuan di bawah rata-rata dan siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi. Siswa berkemampuan rendah akan mendapatkan lompatan belajar yang lebih baik dari proses belajar dari dasar hingga pengembangan. Siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi akan membantu siswa lainnya menjelaskan materi yang bisa bermanfaat bagi dirinya juga, mereka menjadi guru untuk temannya yang berkemampuan dibawah rata-rata sehingga membuat memori akan tersimpan sangat kuat. Jadi dengan cara belajar *sharing task* dan *jumping task* dapat mengingat pengetahuan dasar.

Menurut Sato (dalam Nofrion, 2017) mengatakan bahwa *jumping task* adalah soal/tugas yang menantang atau berada di atas tingkatan kurikulum. Praktik ini sudah lama dilaksanakan di berbagai negara maju salah satunya adalah Jepang.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian tentang “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal *Jumping Task* Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah: bagaimanakah kemampuan komunikasi matematika siswa SMA Negeri 1 Genteng kelas X dalam menyelesaikan soal *jumping task* materi sistem persamaan linier tiga variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang, tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa SMA Negeri 1 Genteng kelas X dalam menyelesaikan soal *jumping task* sistem persamaan linier tiga variabel

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Manfaat bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memperoleh pengalaman dan menambah wawasan dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematika siswa dan sebagai dasar untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi permasalahan di kelas, terutama permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

b. Manfaat bagi guru

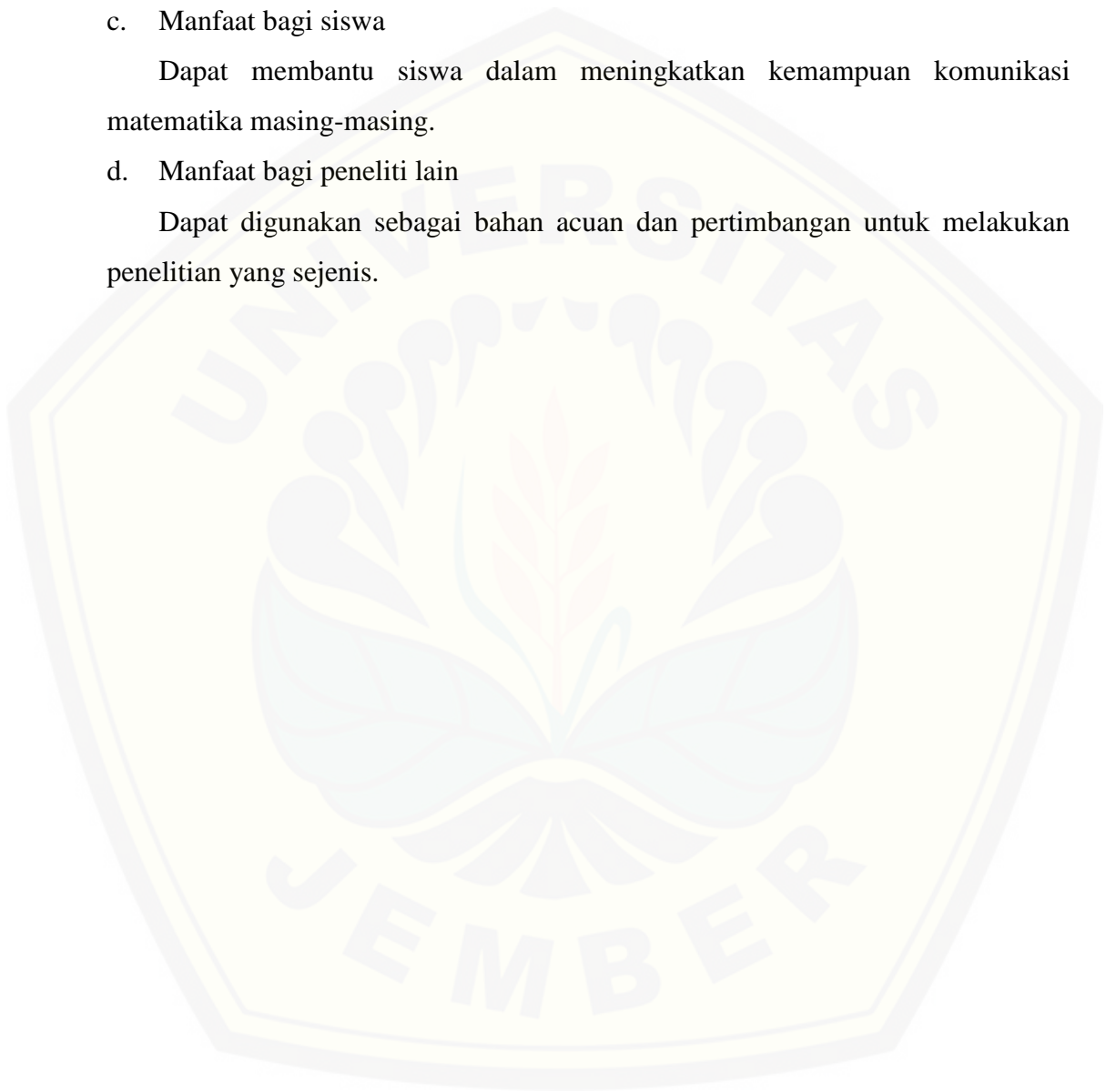
Dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa, sebagai sumber informasi bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika dalam menyelesaikan soal *jumping task* dan dapat menjadi bahan masukan dalam proses peningkatan pembelajaran matematika.

c. Manfaat bagi siswa

Dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika masing-masing.

d. Manfaat bagi peneliti lain

Dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian yang sejenis.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu proses yang dialami oleh setiap seseorang dalam kesehariannya, dapat terjadi kapan saja dan dimana saja baik di lingkungan rumah maupun lingkungan sekolah. Seperti yang dipaparkan oleh (Slameto, 2010) bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. (Hamalik, 2010) memaparkan bahwa belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan. Dan dari sini dapat disimpulkan bahwa arti dari belajar adalah perubahan dari tingkah laku dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang awalnya tidak mengerti menjadi mengerti yang terjadi di dalam diri setiap seseorang yang bersifat relatif menetap sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang dialami sendiri oleh siswa atau peserta didik.

Hamalik (1999) mengatakan bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan tertentu. Sugihartono (2007) memaparkan bahwa 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. Dalam proses pembelajaran peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar.

Menurut Winarso (2017) matematika berperan penting dalam pendidikan karena merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2.2 Komunikasi Matematika

Komunikasi berasal dari bahasa latin *cum* yang berarti dengan atau bersama dengan, dan *unus* yang berarti satu. Dari kedua kata tersebut kemudian terbentuk kata *communio* yang dalam bahasa Inggris berarti kebersamaan, persatuan, hubungan, atau pergaulan. Kemudian membentuk kata benda *communication* yang dalam bahasa Indonesia diserap menjadi komunikasi (Son, 2015). Kamus Besar Bahasa Indonesia bentuk komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Pada umumnya terdapat dua bentuk komunikasi, yaitu komunikasi langsung dan tidak langsung. Komunikasi langsung disebut juga komunikasi lisan yang terjadi dalam konteks berbicara dan mendengar, sedangkan komunikasi tidak langsung atau komunikasi tertulis terjadi pada konteks menulis dan membaca (Son, 2015).

Majid (2013) memberikan pemahaman tentang komunikasi matematis ke dalam tiga sudut pandang, yakni (1) Komunikasi pada dasarnya merupakan suatu proses penyampaian pandang, (2) Komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain, (3) Komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan.

Sudrajat (2004) berpendapat bahwa komunikasi matematis memegang peranan penting dalam membantu siswa membangun hubungan antara aspek-aspek informal dan intuitif dengan bahasa matematika yang abstrak yang terdiri atas simbol-simbol matematika serta antara uraian dengan gambaran mental dari gagasan matematika. Peranan komunikasi matematis dalam proses pembelajaran matematika adalah melalui komunikasi siswa dapat merenungkan, memperjelas ide-ide matematika dan menghubungkan antar konsep matematika. selain itu, peran komunikasi bagi siswa dalam pembelajaran matematika adalah sebagai alat bantu berfikir, alat bantu menemukan pola, alat bantu dalam menyelesaikan masalah atau menarik kesimpulan, dan berperan dalam aktivitas sosial, yakni sebagai lahan interaksi antara siswa, serta interaksi antara guru dengan siswa.

Melihat pentingnya komunikasi matematis bagi siswa, (NCTM, 2000) menuliskan standar komunikasi pembelajaran dari Pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk.

- 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi,
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematis siswa secara koheren dan jelas kepada teman, guru dan orang lain,
- 3) Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain,
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat

Menurut Baroody (1993) terdapat kemampuan komunikasi matematis, yaitu.

- 1) Representasi (*representation*).

Representasi sebagai bentuk baru dalam translasi suatu masalah, ide, atau diagram dari model fisik ke dalam simbol atau kata-kata (NCTM, 1989). Representasi dapat membantu siswa dalam menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan mereka dalam strategi pemecahan masalah. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika.

- 2) Mendengar (*listening*).

Mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar sangat terkait dengan kemampuan alam mendengarkan topik atau konsep diskusi. Mendengar secara seksama terhadap pertanyaan teman dalam suatu kelompok juga dapat membantu siswa mengkontruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih efektif.

- 3) Membaca (*reading*).

Membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan.

- 4) Diskusi (*discussing*).

Diskusi merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan. Beberapa kelebihan dari diskusi antara lain.

- Dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi;
- Membantu siswa mengkonstruksi pemahaman matematika;
- Menginformasikan bahwa, para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri, tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam suatu tim;
- Membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.

5) Menulis (*writing*).

Menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis adalah alat yang bermanfaat dalam berfikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang kreatif.

2.3 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kamus Besar Bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup). Sementara menurut Uno (2008), kemampuan adalah karakteristik yang menonjol dari seorang individu yang berhubungan dengan kinerja efektif dalam suatu pekerjaan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan fisik yang berkaitan dengan aktivitas mental. Kemampuan fisik dan intelektual yang berhubungan dengan suatu pekerjaan.

Prayitno, *et al* (2013) menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang harus dibekalkan kepada siswa adalah kemampuan komunikasi matematika dalam pendidikan di Indonesia seperti disebutkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Depdiknas, 2006). Hal ini juga diperkuat dengan (NCTM, 2000) dalam dokumen Standar Proses Pendidikan Matematika di Amerika Serikat, yang meliputi (1) pemecahan masalah, (2) penalaran dan bukti, (3) komunikasi, (4) koneksi, dan (5) representasi.

Asikin & Junaedi (2013) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika karena (1) alat untuk mengeksploitasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, (2) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksi pemahaman matematika pada siswa, (3) alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika siswa, dan (4) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.

Kemampuan komunikasi matematika siswa dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan antara lingkup belajar. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis (Asikin & Junaedi, 2013).

2.4 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Baroody (1993) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu aspek penting agar siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika. Aspek komunikasi matematis menurut Elliot & Kenney (1996) dapat dilihat dari.

1) Kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*)

Kemampuan tata bahasa adalah kemampuan siswa dalam menggunakan tata bahasa matematika. Tata bahasa dalam konteks ini meliputi kosakata dan struktur matematika yang terlihat dalam hal memahami definisi dari suatu istilah matematika serta menggunakan simbol/notasi matematika secara tepat.

2) Kemampuan memahami wacana (*discourse competence*)

Kemampuan memahami wacana dapat dilihat dari kemampuan siswa untuk memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting dalam suatu

wacana matematika. Wacana matematika dalam konteks *discourse competence* meliputi permasalahan matematika maupun pernyataan/pendapat matematika.

3) Kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*)

Kemampuan sosiolinguistik dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengetahui permasalahan kultural atau sosial yang biasanya muncul dalam konteks permasalahan matematika. Permasalahan kultural dalam hal ini adalah permasalahan konstektual dalam matematika. Siswa dilatih untuk mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang menyangkut persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

4) Kemampuan strategis (*strategic competence*)

Kemampuan strategis adalah kemampuan siswa untuk dapat menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika. Menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika adalah menguraikan unsur-unsur penting (kata kunci) dari suatu permasalahan matematika kemudian menyelesaikannya secara runtut seperti; membuat ide/relasi matematika dengan gambar, grafik maupun aljabar; dan menyelesaikan persoalan dengan runtut.

Kemampuan matematis memiliki aspek-aspek yang perlu diperhatikan karena memiliki kesamaan dengan indikator komunikasi matematika. Kedua hal ini dapat dijadikan kajian untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh siswa. Aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh (NCTM, 2000) dalam *Participles and Standars for School Mathematics*. Aspek-aspek kemampuan matematis terdiri dari tiga, yaitu (1) kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan, tulisan serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan memahami menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis, dan (3) kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika

Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dan lisan yang digunakan dalam penelitian ini dimodifikasi berdasarkan kebutuhan penelitian dengan mengacu pada indikator (NCTM, 2000). Indikator kemampuan

komunikasi matematis siswa secara tertulis maupun lisan ditunjukkan pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Indikator Komunikasi Matematis Tertulis dan Lisan

Indikator menurut, NCTM (2000)	Pengembangan indikator	
	Komunikasi tulis	Komunikasi lisan
1. Kemampuan menyatakan gagasan matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui, ditanya • Mampu mengubah masalah kedalam model matematika 	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan Informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan • Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan gagasan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut dan sistematis • Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan runtut. • Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian
3. Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah

Sumber: (NCTM, 2000)

2.5 *Jumping Task*

Sato (dalam Nofrion, 2017) mengatakan bahwa *jumping task* adalah pemberian soal/tugas yang menantang atau berada di atas tingkatan tuntutan kurikulum. Praktik ini sudah lama dilaksanakan di berbagai negara maju seperti Jepang.

Hobri (2016) menjelaskan, soal *jumping task* adalah level berupa aplikasi atau lebih berkembang, dimana tidak semua siswa harus mampu memecahkannya. Empat hal yang dilakukan dalam memberikan *jumping task*.

- 1) Apa yang telah dipahami melalui pengerjaan tugas/soal sharing, dapat diaplikasikan atau diperdalam lebih jauh,
- 2) Tugas/soal digali dan diselidiki dari berbagai sudut dengan menggunakan referensi terbaru,
- 3) Tugas/soal yang membuat siswa berpikir dan dapat memaknai suatu gejala/peristiwa/kejadian tersebut,
- 4) Tugas/soal yang memikirkan hal baru dengan mengaitkan pengetahuan dan konsep yang telah dipelajari

Pelaksanaan Tindakan (akting) yang dilakukan, mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut.

- 1) Guru memulai pembelajaran dengan pendahuluan dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai,
- 2) Melakukan tes awal (tergantung kondisi) untuk mengukur penguasaan siswa tentang materi yang akan diajarkan,
- 3) Membagi siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan maksimal 4 orang secara heterogen dan memberikan bahan bacaan untuk dipahami oleh anggota kelompoknya,
- 4) Menjelaskan kepada siswa tentang prosedur pembelajaran dengan “*jumping task*” yang akan dilaksanakan,
- 5) Melakukan diskusi antar kelompok dalam kelas, guru mengarahkan sedangkan teman anggota kolaborator mengamati aktivitas siswa dan mencatatnya pada lembar observasi,
- 6) Guru memberikan tugas/kegiatan/soal *jumping task*,

- 7) Siswa dalam pengawasan guru membahas soal/tugas yang telah diberikan secara tuntas,
- 8) Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran.

2.6 Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Pembelajaran Aljabar biasanya mempresentasikan suatu besaran yang belum diketahui dengan sebuah lambang atau biasa disebut variabel. Dalam suatu permasalahan matematika, informasi tambahan yang disajikan dapat membuat sebuah persamaan dengan memuat variabel tersebut. Persamaan atau suatu pernyataan matematika dengan memuat variabel tanda “sama dengan” (“=”) menyatakan bahwa besaran dari kedua ruas tersebut sama. Persamaan dengan memuat variabel kemudian memiliki banyak variasi bentuk akibat dari jenis variabel yang mengikutinya. SPLTV didefinisikan sebagai suatu sistem persamaan linier (pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu) dengan tiga variabel yang mengikutinya. Bentuk umumnya adalah sebagai berikut:

$$ax + by + cz = d \quad (1)$$

Keterangan:

x , y , dan z merupakan variabel

a = koefisien x

c = koefisien z

b = koefisien y

d = konstanta

a, b, c, d adalah bilangan real dengan a, b , dan $c \neq 0$

Bentuk umum sistem persamaan linier dengan tiga variabel sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \quad (2.1)$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \quad (2.2)$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \quad (2.3)$$

dengan a_1, b_1, c_1 tidak sekaligus ketiganya 0, a_2, b_2, c_2 tidak sekaligus ketiganya 0, begitupun a_3, b_3, c_3 tidak sekaligus ketiganya 0 (Kemendikbud, 2016).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian SPLTV yaitu sebagai berikut.

1) Metode Substitusi

Metode substitusi adalah cara mengganti variabel yang satu dengan yang lain pada suatu persamaan. Caranya adalah sebagai berikut.

- a. Memilih salah satu persamaan yang paling sederhana, dan memilih variabel yang mudah untuk menjadi permisalan. misal, menyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau menyatakan y sebagai fungsi x dan z , atau sebaliknya.
- b. Mensubstitusikan permisalan pada langkah (a) ke persamaan lainnya sehingga akan terbentuk sistem persamaan linier dengan dua variabel.
- c. Menyelesaikan spldv dengan menggunakan langkah substitusi yang sama pada langkah (a)

2) Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah menghilangkan salah satu variabel dengan syarat variabel yang akan dihilangkan harus mempunyai koefisien yang sama. Caranya adalah sebagai berikut.

- a. Memilih variabel yang akan di eliminasi, kemudian memilih dua persamaan dari ketiga persamaan yang ada.
- b. Lakukan eliminasi sehingga akan terbentuk persamaan baru berupa persamaan dua variabel
- c. Lakukan langkah (a) kembali dengan persamaan berbeda sehingga terbentuk SPLDV untuk memudahkan mencari nilai-nilai variabel lain.

3) Metode Gabungan

Langkah-langkah pada metode gabungan adalah sebagai berikut.

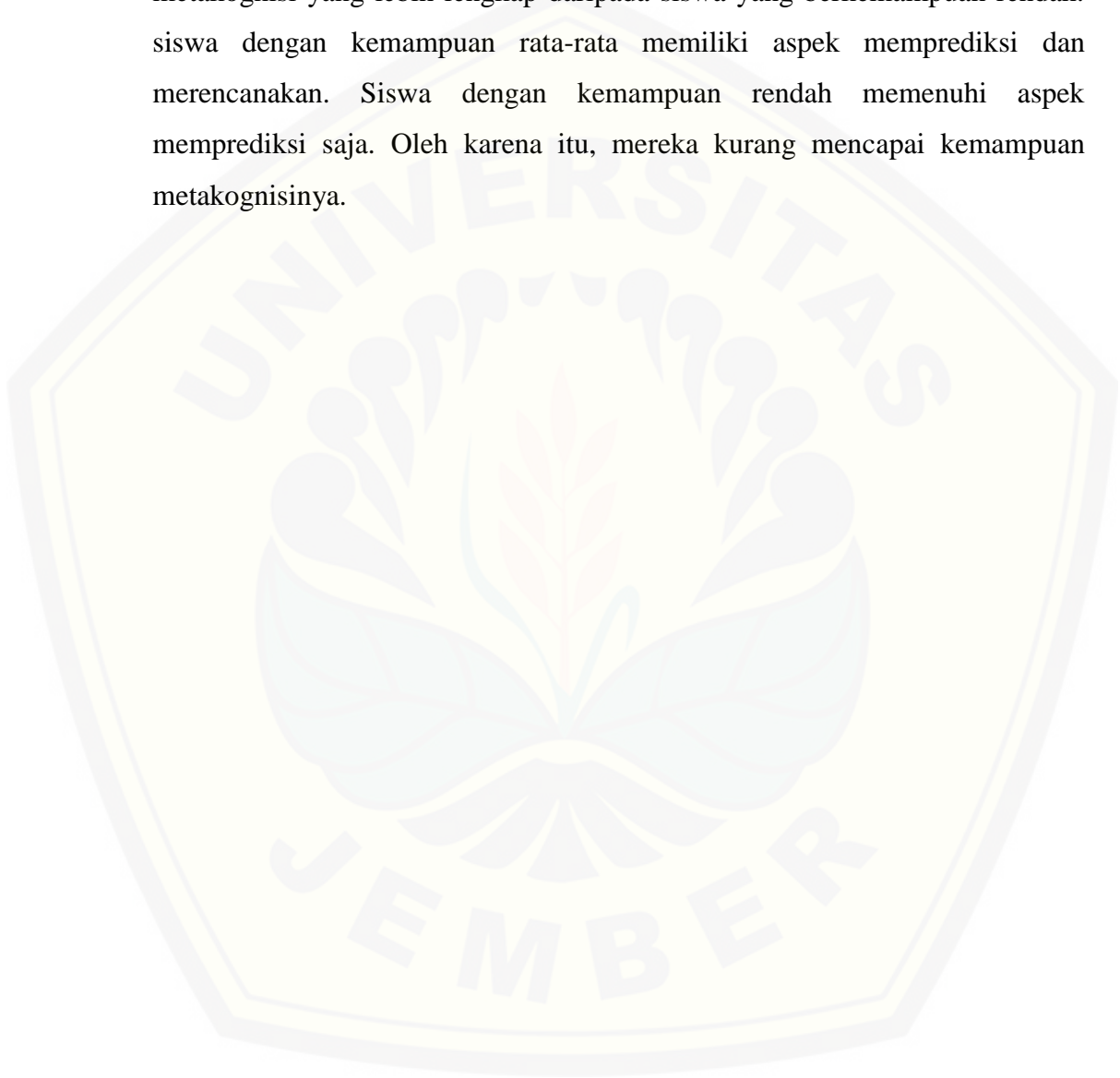
- a. Melakukan langkah (a) dan (b) pada metode eliminasi sehingga terbentuk SPLDV.
- b. Menyelesaikan SPLDV sehingga menemukan salah satu variabel.
- c. Substitusi nilai variabel tersebut ke dalam salah satu persamaan sehingga menemukan nilai variabel yang lain.

2.7 Penelitian yang Relevan

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

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Arifin (2016). Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 2 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika sangat baik, 3 siswa memiliki kemampuan komunikasi baik, 2 siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika cukup, dan 2 siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika kurang.
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Fajriyah (2017). Hasil dari penelitian tersebut adalah 2 siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi mampu memahami dan menginterpretasikan ide matematika namun belum mampu mengevaluasinya dengan baik, kemudian 2 siswa dengan kemampuan komunikasi sedang masih belum mampu menguasai salah satu indikator kemampuan komunikasi matematika dan pada dua indikator lainnya dapat mereka capai meskipun tidak secara sempurna, sedangkan 2 siswa dengan kemampuan komunikasi rendah belum mampu memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematikanya dengan baik.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyani (2018). Hasil penelitian pada 2 siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kemampuan tinggi mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika dengan menuliskan informasi apa saja yang terdapat pada soal tetapi kurang mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika, 2 siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kemampuan sedang hampir sama dengan siswa kemampuan tinggi hanya saja siswa kemampuan sedang kurang mampu menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika secara tertulis dengan gambar, sedangkan 2 siswa dengan kemampuan komunikasi rendah tidak mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara tertulis, tidak dapat menggunakan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan disertai hasil perhitungan yang benar, dan tidak mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban.

- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi memiliki kemampuan metakognisi yang paling lengkap dari pada siswa yang berkemampuan rata-rata dan rendah. Siswa dengan kemampuan rata-rata memiliki kemampuan metakognisi yang lebih lengkap daripada siswa yang berkemampuan rendah. siswa dengan kemampuan rata-rata memiliki aspek memprediksi dan merencanakan. Siswa dengan kemampuan rendah memenuhi aspek memprediksi saja. Oleh karena itu, mereka kurang mencapai kemampuan metakognisinya.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. (Arikunto, 2000) menyatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala yang ada yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada penelitian dilakukan. (Moleong, 2000) menjelaskan penelitian kualitatif adalah penelitian yang mempunyai ciri-ciri yaitu mempunyai latar ilmiah (konteks dari suatu keutuhan), manusia sebagai alat atau instrumen, menggunakan metode kualitatif, analisis data secara induktif, penyusunan teori berasal dari data, adanya kriteria khusus untuk keabsahan data, desain bersifat sementara dan hasil penelitian merupakan kesepakatan bersama.

Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk mengangkat fakta, keadaan, variabel, dan kejadian yang terjadi ketika penelitian berlangsung dan menyajikan apa adanya. Pada penelitian ini dianalisis masing-masing kemampuan komunikasi matematika siswa kelas X MIPA 2 di SMAN 1 Genteng dalam menyelesaikan soal *jumping task*.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat penelitian dilakukan. (Arikunto, 2006) menyatakan penentuan daerah penelitian menggunakan metode *purposive area* yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan seperti waktu, tenaga, dan biaya yang terbatas. Daerah penelitian yang diambil adalah SMA Negeri 1 Genteng. Penentuan SMA Negeri 1 Genteng sebagai daerah penelitian didasarkan pada beberapa hal, diantaranya sebagai berikut.

1. Adanya kesediaan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian.
2. Melalui wawancara dengan Guru matematika disana, penerapan pembelajaran berbasis *jumping task* belum pernah dilakukan.
3. Sekolah belum mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa terutama dalam pemberian soal *jumping task*.

Subjek penelitian diambil dari beberapa siswa kelas X MIPA 2 dari nilai matematika tinggi sedang dan rendah, setelah mendapat data tersebut diberikan tes komunikasi matematis secara tulis dalam menyelesaikan soal *jumping task* untuk melihat kemampuan komunikasinya secara tertulis, dilanjutkan dengan tes wawancara untuk mengetahui kemampuan komunikasi lisan.

3.3 Definisi Operasional

Definisi Operasional pada penelitian ini untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai kemampuan komunikasi matematika dalam menyelesaikan soal *jumping task*.

1) Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui peristiwa dialog yang terjadi di lingkungan kelas. Kemampuan komunikasi matematika dibedakan menjadi dua yaitu, kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan. Kemampuan komunikasi tulis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide, memperjelas pemahaman, hingga menemukan solusi matematika dengan cara mengkomunikasikan apa saja yang dipikirkan melalui tulisan, sedangkan kemampuan komunikasi matematika lisan adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide, memperjelas pemahaman, hingga menemukan solusi matematika serta mampu memberikan klarifikasi ide dengan cara mengkomunikasikan apa yang dipikirkan secara lisan atau melalui wawancara.

2) *Jumping Task*

Jumping Task pada penelitian ini adalah soal/tugas pada siswa yang menantang atau berada di atas tingkatan kurikulum.

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, diperlukan suatu prosedur penelitian. Menurut Gulo (2002) prosedur penelitian merupakan cetak biru yang menentukan pelaksanaan selanjutnya sehingga memaparkan apa, mengapa, dan bagaimana masalah tersebut diteliti dengan menggunakan prinsip-prinsip metodologis.

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah atau urutan-urutan yang harus dilalui atau dilaksanakan dalam suatu penelitian.

Adapun tahapan-tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan, menyusun rancangan penelitian, membuat surat izin penelitian, dan berkoordinasi dengan pihak sekolah dalam hal ini guru matematika untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

2. Penentuan subjek

Subjek penelitian ini adalah siswa yang diantaranya memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah pada pokok bahasan persamaan linier tiga variabel. Penggolongan siswa menjadi 3 golongan tersebut dipilih berdasarkan nilai Ulangan Harian matematika pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel yang diambil masing-masing 2 siswa dari setiap tingkatan kemampuan matematika.

3. Pembuatan Instrumen

Pada tahap ini instrumen yang dibuat yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematika, pedoman wawancara dan rubrik penilaian kemampuan komunikasi tulis dan lisan. Soal tes yang diberikan terdiri dari 3 soal uraian. 2 soal untuk kemampuan komunikasi tulis dan 1 soal untuk kemampuan komunikasi lisan.

Pada penelitian ini selain menggunakan instrumen tes, juga menyusun pedoman wawancara untuk mendukung proses analisis kemampuan komunikasi matematika. Pedoman wawancara yang dimaksud digunakan sebagai panduan pertanyaan mengenai hal-hal yang hendak diperoleh dari siswa, sebagai contoh bagaimana proses siswa menyelesaikan masalah, mengubah masalah ke kalimat matematika, perhitungan matematika, serta bagaimana siswa menggunakan simbol matematika.

4. Uji Validasi

Melakukan validasi instrumen penilaian komunikasi matematika atau rubrik penilaian, soal tes dan pedoman wawancara dengan memberikan lembar

validasi kepada dua dosen ahli dari dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Selanjutnya dilakukan penganalisaan data dari lembar validasi instrumen rubrik penilaian tes komunikasi matematika baik tulis maupun lisan, lembar validasi soal tes, dan validasi lembar pedoman wawancara. Apabila memenuhi kriteria valid maka dilanjutkan pada prosedur selanjutnya, jika tidak valid akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali.

5. Pengumpulan Data

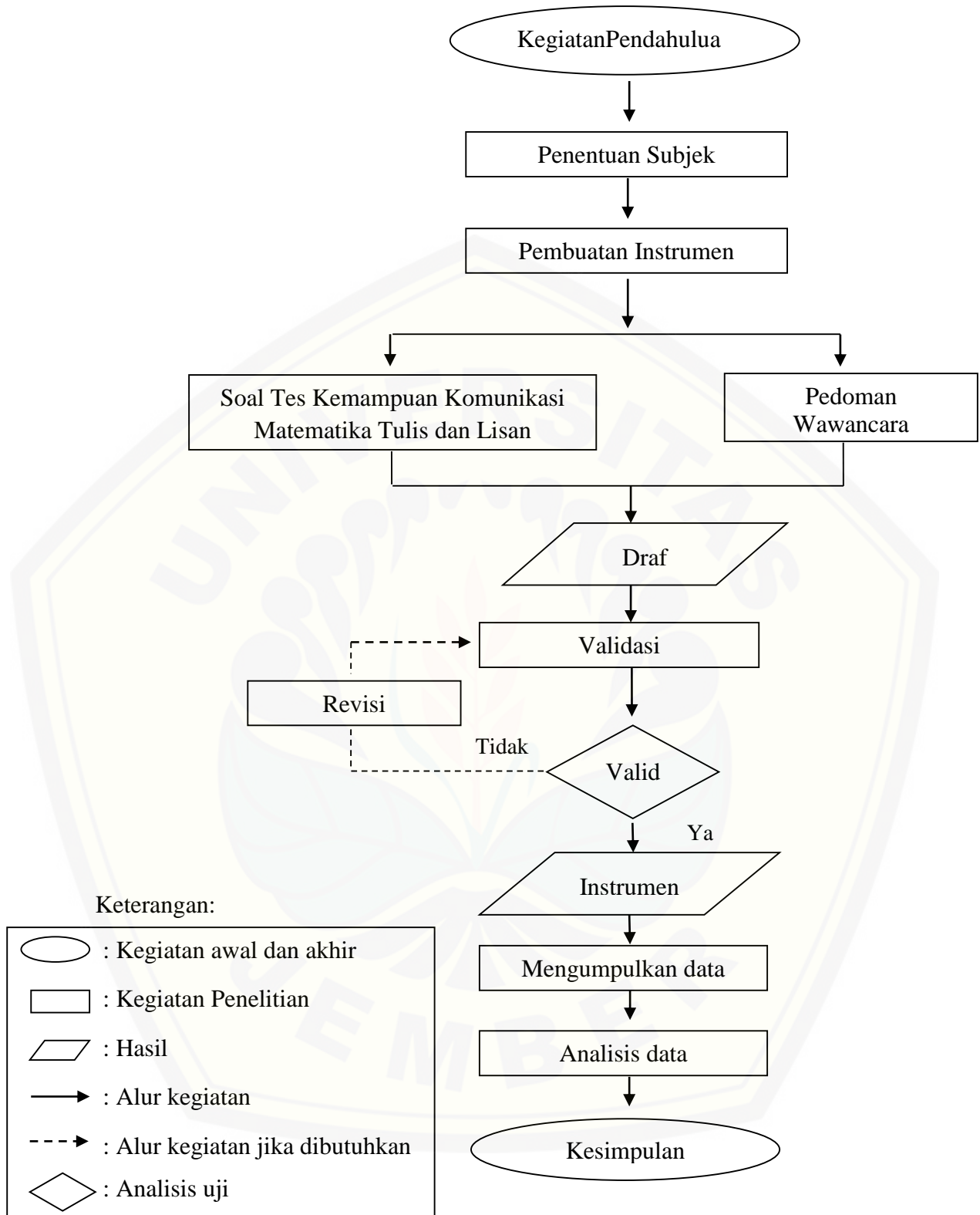
Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data dengan pengumpulan data hasil ulangan harian matematika siswa pada bahasan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel, hasil tes kemampuan komunikasi tulis.

6. Analisis Data

Pada tahap ini akan dilakukan penganalisaan data dari hasil jawaban siswa tulis maupun lisan yang diberikan kepada siswa. Jawaban siswa akan diberi skor sesuai dengan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan. Setelah jawaban diberi skor, maka akan dilakukan wawancara kepada siswa terpilih. Berdasarkan hasil dari jawaban siswa akan dianalisis. Penganalisisan ini merupakan cara untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa.

7. Kesimpulan

Tahap ini adalah tahap akhir dalam penelitian yaitu dengan menarik kesimpulan atas rumusan masalah penelitian atau pencapaian tujuan penelitian. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2011) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan pada penelitian ini dalam menyimpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Peneliti

Peneliti adalah subjek atau orang yang melakukan penelitian. Dalam penelitian analisis deskriptif, yang menjadi salah satu instrumen penelitian adalah seorang peneliti. Peneliti berperan langsung dalam perencanaan, pengumpulan data, menganalisis data secara langsung melalui tes dan wawancara serta pembuat kesimpulan yang harus dilakukan dengan teliti.

2) Tes kemampuan komunikasi matematika

Soal tes yang diberikan yaitu 2 soal tes kemampuan komunikasi matematika tulis dan 1 soal tes kemampuan komunikasi lisan dengan metode *jumping task* dalam bentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.

3) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi garis besar pertanyaan yang mengarah pada indikator-indikator kemampuan komunikasi matematika lisan, disampaikan dalam kegiatan wawancara untuk memperoleh informasi untuk mendukung proses analisis. Wawancara ini dilakukan untuk mendukung proses analisis kemampuan komunikasi matematika siswa.

4) Rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematika

Rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematika terdiri dari rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika secara tulis dan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika secara lisan. Rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematika dilakukan untuk pedoman dan memberikan skor atas jawaban siswa yang mengacu pada indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis.

5) Lembar validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan dari tes komunikasi matematika, rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematika baik tulis maupun lisan, pedoman wawancara dan rencana pelaksanaan pembelajaran.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan dalam suatu penelitian untuk mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematika secara tulis dan tes kemampuan komunikasi matematika secara lisan kemudian dilakukan wawancara untuk menambah pemahaman dan memperdalam kemampuan komunikasi siswa secara lisan.

3.6.1 Tes

Tes adalah sekumpulan pertanyaan, latihan atau alat untuk mengukur pengetahuan, ketrampilan, kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok. Dalam metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematika secara tulis dan lisan.

Dalam tes kemampuan komunikasi matematika dengan memberikan 2 soal dengan metode *jumping task* yaitu memberikan soal yang menantang bagi siswa yang masing-masing 2 soal untuk kemampuan komunikasi tulis dan 1 soal untuk kemampuan komunikasi lisan. Tes ini akan diberikan kepada siswa kelas X MIPA SMAN 1 Genteng dengan masing-masing 2 siswa berkemampuan matematika tinggi, 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah.

3.6.2 Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan memberi pertanyaan kepada subjek penelitian dan dijawab secara lisan. Pada penelitian ini subjek yang di wawancara adalah 6 siswa kelas X SMAN 1 Genteng yang mengikuti tes kemampuan komunikasi matematika dan yang telah dikelompokkan dalam kemampuan

matematika tinggi, sedang dan rendah. Wawancara dilakukan untuk memperkuat hasil yang telah diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematika tulis dan tes kemampuan komunikasi lisan.

Hasil dari tes kemampuan komunikasi matematika yang diberikan pada siswa dicari nilainya berdasarkan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika. Kemudian dari kedua nilai tersebut dicari rata-ratanya untuk dibagi menjadi kemampuan komunikasi matematika tinggi, kemampuan komunikasi sedang, dan kemampuan komunikasi rendah.

Dalam menentukan kemampuan komunikasi matematika siswa digunakan tabel untuk mengelompokkan skor dari tes kemampuan komunikasi matematika berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat. Adapun pengelompokannya berdasarkan pendapat dari (Sudjana, 2002) sebagai berikut.

$$P = \frac{R}{K}$$

P = Panjang Kelas

R = Rentang (Nilai maksimum – Nilai minimum)

K = Banyak Kelas

Nilai tersebut akan diklasifikasikan menjadi tingkat kemampuan komunikasi tinggi, sedang dan rendah bisa dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kelas Interval Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

No.	Kelas Interval	Kelompok Siswa
1.	$Q_2 \leq skor \leq skor \text{ maksimal}$	Tinggi
2.	$Q_1 \leq skor < Q_2$	Sedang
3.	$skor \text{ minimal} \leq skor < Q_2$	Rendah

Sumber: (Sudjana, 2002)

$$Q_1 = skor \text{ minimal} + P$$

$$Q_2 = Q_1 + P$$

3.7 Metode Analisis Data

Menurut Moleong (2000) menyatakan bahwa analisis data adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1) Analisis Validasi Instrumen

Menurut Sukardi (2011) menyatakan bahwa validasi suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur, karena prinsip suatu tes adalah valid dan tidak universal. Arikunto (2006) menyatakan bahwa sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid, tapi ketika sebuah tes dikatakan valid biasanya reliabel. Sehingga pada penelitian ini yang digunakan adalah uji validitas.

Validasi instrumen dilaksanakan dengan meminta bantuan 2 orang dosen dari Program Studi matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai validator dalam penelitian ini. Setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi, selanjutnya dilakukan penghitungan tingkat kevalidan dari instrumen yang digunakan berdasarkan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Adapun langkah-langkah untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen adalah sebagai berikut.

a. Menghitung rerata nilai kedua validator dari setiap aspek penilaian (I_i).

Dalam langkah ini, dicari nilai rerata nilai dari setiap aspek yang diberikan oleh kedua validator. Hobri (2010) menyatakan bahwa menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

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

Dengan keterangan:

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

n : banyaknya validator

Dalam penelitian ini, menghitung kevalidan dalam instrumen juga menggunakan rumus tersebut.

- b. Menghitung nilai rerata total untuk semua aspek (V_a).

Setelah setiap aspek penelitian memiliki nilai rerata semua validator (I_i), langkah selanjutnya nilai dari (I_i) pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek atau dapat pula menggunakan rumus:

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

V_a : nilai rerata total untuk semua aspek

I_i : rerata nilai untuk aspek ke- i

n : banyaknya aspek

- c. Menentukan tingkat kevalidan instrumen

Setelah mendapatkan nilai V_a , berdasarkan tabel di bawah ini untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen soal.

Tabel 3. 2 Tingkat Kevalidan Instrumen

Besar V_a	Intrepetasi Validitas
$V_a = 3$	Sangat valid
$2,5 \leq V_a < 3$	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

Sumber: Modifikasi dari Hobri, 2010

Semua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan, jika instrumen tersebut memiliki kriteria valid dan sangat valid. Namun meskipun instrumen telah dikatakan valid, masih perlu dilakukan revisi terhadap bagian tertentu, sesuai saran revisi oleh validator.

2) Analisis Hasil Tes

Analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematika secara tulis

Langkah-langkah analisis pada tahap ini yaitu mengoreksi jawaban siswa mengenai soal tes kemampuan komunikasi matematika tulis yang diberikan

dan memberi skor sesuai dengan rubrik penilaian komunikasi matematika secara tulis yang telah dibuat.

3) Wawancara

Analisis data hasil wawancara dilakukan setelah pengumpulan data hasil wawancara. Analisis data yang diperoleh dari hasil wawancara dilakukan dengan menelaah hasil wawancara kemudian dilakukan pencocokan dengan dokumentasi hasil wawancara agar tidak terjadi kesalahan informasi. Hasil menelaah kemudian dinilai berdasarkan rubrik penilaian kemampuan komunikasi lisan yang telah dibuat.

4) Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2000). Pada penelitian ini teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode, yaitu membandingkan data yang diperoleh dari hasil tes pemecahan masalah dengan hasil wawancara. Hal ini dilakukan untuk memastikan keabsahan jawaban siswa dengan apa yang dituliskan dilembar jawaban.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh data sebagai berikut. Subjek dengan kemampuan matematika tinggi, dari 2 siswa yang berkemampuan matematika tinggi, keduanya memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi yang artinya dapat memenuhi setidaknya 4-5 indikator kemampuan komunikasi matematika. Subjek dengan kemampuan matematika sedang, dari 2 siswa yang berkemampuan matematika sedang, terdapat 1 siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi yang dapat memenuhi semua indikator, dan 1 siswa lainnya memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang yang artinya dapat memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematika. Subjek dengan kemampuan matematika rendah, dari 2 siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah, terdapat 1 siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang yang artinya dapat memenuhi 2 indikator, dan 1 siswa lainnya berada di tingkat kemampuan komunikasi matematika rendah yang artinya dapat memenuhi kurang dari 2 indikator.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun beberapa saran yang bisa diberikan yaitu sebagai berikut.

- 1) Bagi guru, diharapkan dapat melatih siswa dalam mengerjakan soal-soal yang menyangkut kehidupan sehari-hari agar siswa lebih memahami dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika
- 2) Bagi guru diharapkan dapat melatih siswa dalam menyampaikan pemahaman yang terdapat dalam soal sehingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika
- 3) Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai rujukan dalam melakukan penelitian yang sejenis

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember. *Jurnal Edukasi*, 3(2), 9. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3522>
- Arikunto, S. (2000). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2011). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asari, S. (2017). Sharing And Jumping Task In Collaborative Teaching And Learning Process. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 23(2), 184. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v23i2.28>
- Asikin, M., & Junaedi, I. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp Dalam Setting Pembelajaran Rme (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 2(1).
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating. K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 19 Tahun 2005*. Jakarta: Depdiknas.
- Elliot, P., & Kenney, M. (1996). *Communication in Mathematics*. Reston: NCTM.
- Fajriyah, A. (2017). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Pada Kelas VIII MTs Negeri Jambewangi Selopuro Blitar Tahun Ajaran 2016/2017*. Institutional Repository IAIN Tulungagung.
- Hamalik, O. (1999). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Hobri, & Susanto. (2016). *Collaborative Learning, Caring Community, dan Jumping Task Berbantuan Lembar Kerja Siswa Berbasis Scientific Approach: Salah Satu Alternatif Pembelajaran Matematika Di era MEA. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.

- Izzati, N., & Suryadi, D. (2010). Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, UNY*.
- Kemendikbud. (2016). *Matematika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. (2000). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston: The NCTM Inc.
- NCTM. (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston: Authur.
- Noer, S. H., Hasnunidah, N., & Abdurrahman, A. (2019). *The Effect of Jumping Task and Collaborative Activity on Enhancement of Student Critical Thinking Ability*. 295(ICETeP 2018), 295–301. <https://doi.org/10.2991/icetep-18.2019.71>
- Nofrion. (2017). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode “Jumping Task” Pada Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.24114/jg.v9i1.6043>
- Nurchayani, S. (2018). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa daam Pembeajaran Matematika MTs Hifzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017/2018*. Repository UIN Sumatera Utara.
- Prayitno, Sudi, Suwarsono, S., & Siswono, T. Y. E. (2013). *Identifikasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang pada Tiap-Tiap Jenjangnya*.
- Putri, C. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp Pada Model Pembelajaran Tsts Dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Journal of Mathematics Education.*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7452>
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Son, A. L. (2015). Pentingnya Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Universitas Timor.*, 7(1).
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudrajat, A. (2004). *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)*. Bandung: CV Cipta Cekas Grafika.

- Sugiarto, Susanto, & Irvan, M. (2018). an Analysis of Students' Metacognition Ability Through Jumping Task Strategy To Solve Geometry Problem. *International Journal of Advanced Research*, 6(3), 1375–1381. <https://doi.org/10.21474/ijar01/6808>
- Sugihartono, Fathiyah, K. N., Harahap, F., Setiawati, F. A., & Nurhayati, S. R. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suhaedi, D. (2012). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding*, (November), 978–979.
- Sukardi. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Pratiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H. B. (2008). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winarso, W. (2017). Pengaruh Perbedaan Tipe Kepribadian Terhadap Sikap Belajar Matematika Siswa Sma Islam Al-Azhar 5 Cirebon. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 94. <https://doi.org/10.18592/jpm.v2i1.1170>

LAMPIRAN

Lampiran a. Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal <i>Jumping Task</i> Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel	1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa menyelesaikan soal <i>jumping task</i> ?	1. Kemampuan komunikasi matematika 2. <i>Jumping Task</i>	1. Mengidentifikasi kemampuan komunikasi matematika siswa yang meliputi: a. Memahami gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tulisan b. Mengungkapkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis c. Menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika 2. <i>Jumping Task</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek penelitian: siswa SMAN 1 Genteng • Informan penelitian: Guru Matematika SMAN 1 Genteng 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis penelitian: deskriptif kualitatif • Metode pengumpulan data: tes, dan wawancara • Metode analisis data: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis hasil validasi 2. Analisis data hasil tes 3. Analisis data wawancara

Lampiran b. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi**KISI-KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Materi	Aspek Komunikasi yang Diukur	Indikator	Nomor Soal
Sistem Persamaan Linier Tiga variabel	1.Kemampuan menyatakan gagasan matematika secara tulisan, serta menggambarkan secara visual	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui, ditanya	1-3
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	1-3
	2.Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis	Menginterpretasikan gagasan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut dan sistematis	1-3
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian	1-3
3.Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika	Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	1-3	

Lampiran c. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematika *Jumping Task***SOAL TES MATEMATIKA**

Jenjang	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Kelas	: X
Waktu	: 40 menit

Petunjuk Pengerjaan

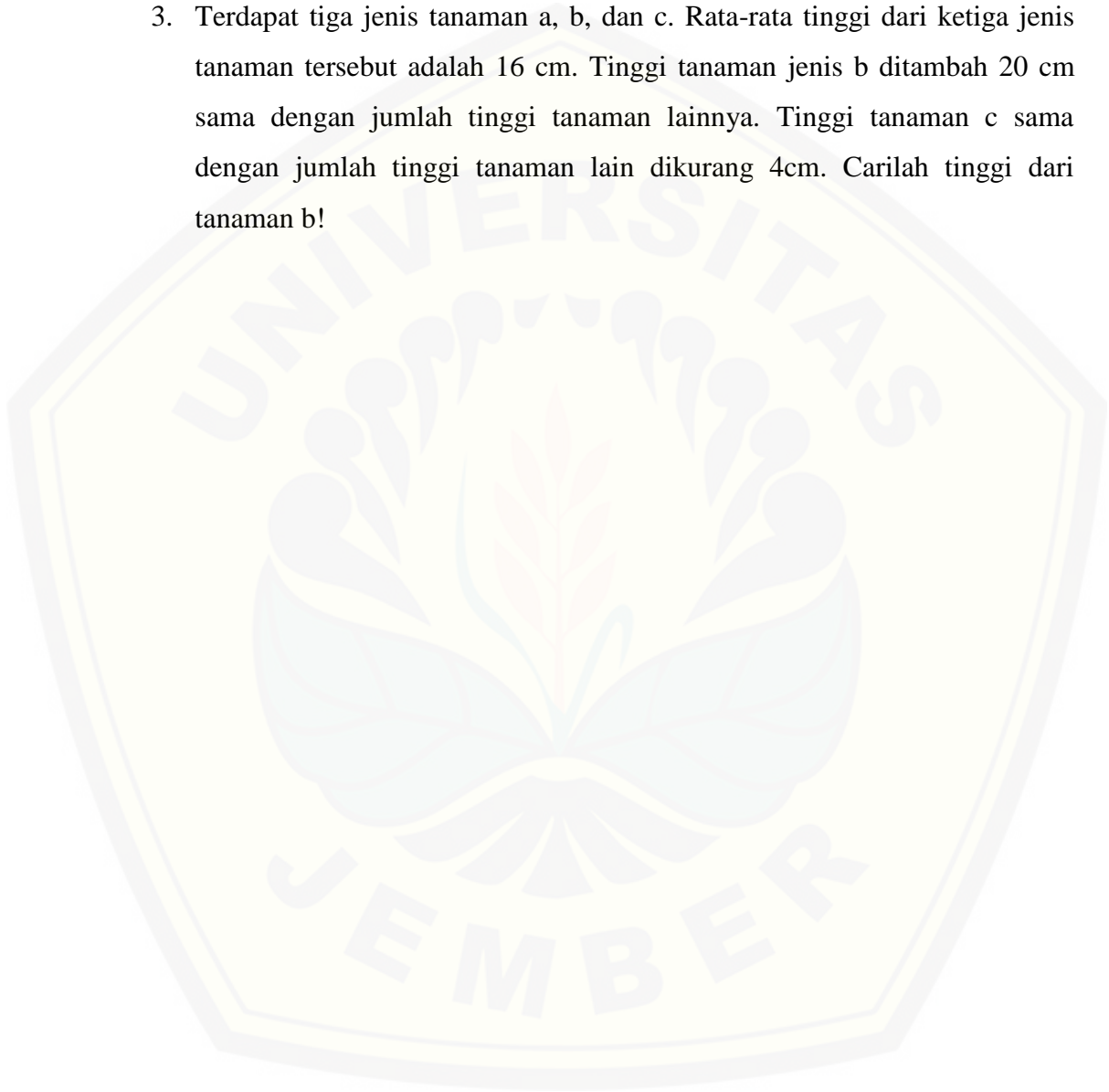
- Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Dahulukan menjawab soal yang menurut anda mudah.
- Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Kerjakan soal-soal berikut!

- Pak Rudi, Pak Tono dan Pak Yanto adalah petani jeruk di desa Tegalsari. Ketika musim panen jeruk tiba mereka bisa memanen jeruk milik mereka setiap harinya. Rata-rata hasil panen Pak Rudi dan Pak Tono adalah 49 kg/musim panen. Rata-rata hasil panen Pak Rudi dan Pak Yanto adalah 47 kg/musim panen. Hasil panen Pak Tono dan Pak Yanto 48 kg/musim panen. Berapakah rata-rata hasil panen jeruk dari Pak Rudi, Pak Tono, dan Pak Yanto setiap harinya?
- Di koperasi sekolah menyediakan beberapa perlengkapan sekolah. Ajeng, Bobi, dan Citra ingin membeli perlengkapan sekolah yaitu buku, pensil, dan bolpoin. Di koperasi tersebut jumlah buku yang sudah terbuka dari segel ada 4 buah, Ajeng membeli 1 buku, Citra membeli 1 buku sisanya dibeli oleh Bobi. Jumlah pensil yang tersedia di koperasi ada 4 buah, Ajeng dan Bobi membeli masing-masing 1 buah pensil dan sisanya dibeli oleh Citra. Jumlah bolpoin di koperasi ada 5 buah, Bobi membeli 3 buah dan sisanya dibeli Ajeng dan Citra. Masing-masing uang yang dikeluarkan Ajeng, Bobi, dan Citra berturut-turut adalah Rp7.000,00, Rp16.000,00,

dan Rp9.000,00. Tiba-tiba tidak lama kemudian datanglah Disa untuk membeli buku, bolpoin dan pensil. Apabila Disa memiliki uang Rp21.000,00, berapa banyak buku, pensil, dan bolpoin yang mungkin dibeli oleh Disa? Sebutkan minimal 2 kemungkinan!

3. Terdapat tiga jenis tanaman a, b, dan c. Rata-rata tinggi dari ketiga jenis tanaman tersebut adalah 16 cm. Tinggi tanaman jenis b ditambah 20 cm sama dengan jumlah tinggi tanaman lainnya. Tinggi tanaman c sama dengan jumlah tinggi tanaman lain dikurang 4cm. Carilah tinggi dari tanaman b!



Lampiran d. Kunci Jawaban Soal

KUNCI JAWABAN

No. Soal	Indikator	Kemungkinan Jawaban
1.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 	<p>Diketahui:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rata-rata hasil panen Pak Rudi dan Pak Tono adalah 49kg Rata-rata hasil panen Pak Tono dan Pak Yanto adalah 47kg Rata-rata hasil panen Pak Rudi dan Pak Yanto adalah 48kg <p>Ditanya: Berapakah rata-rata hasil panen jeruk dari Pak Rudi, Pak Tono dan Pak Yanto setiap harinya?</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengubah masalah kedalam model matematika 	<p>Diketahui:</p> <p>Dimisalkan hasil panen jeruk Pak Rudi = x hasil panen jeruk Pak Tono = y hasil panen jeruk Pak Yanto = z</p> $\frac{x+y}{2} = 49 \Leftrightarrow x + y = 98 \quad \dots\dots (1)$ $\frac{y+z}{2} = 47 \Leftrightarrow y + z = 94 \quad \dots\dots (2)$ $\frac{x+z}{2} = 48 \Leftrightarrow x + z = 96 \quad \dots\dots (3)$ <p>Ditanya: $\frac{x+y+z}{3} = \dots ?$</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Menginterpretasikan gagasan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut dan sistematis Mampu menggunakan 	<p>Jawab:</p> <p>Penyelesaian menggunakan metode campuran sebagai berikut:</p> <p>Langkah 1 : dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi</p> $\begin{array}{r} x + y = 98 \\ y + z = 94 \\ \hline x - z = 4 \quad \dots\dots (4) \end{array}$ <p>Langkah 2 : dari persamaan (3) dan (4) dieliminasi</p>

No. Soal	Indikator	Kemungkinan Jawaban
	simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	$\begin{array}{r} x + z = 96 \\ x - z = 4 \\ \hline 2z = 92 \\ z = \frac{92}{2} \\ z = 46 \end{array}$ <p>Langkah 3 : substitusikan z ke persamaan (3)</p> $\begin{array}{r} x + z = 96 \quad , \quad z = 46 \\ x + 46 = 96 \\ x = 96 - 46 \\ x = 50 \end{array}$ <p>Langkah 4 : substitusikan x ke persamaan (1)</p> $\begin{array}{r} x + y = 98 \quad , \quad x = 50 \\ 50 + y = 98 \\ y = 98 - 50 \\ y = 48 \end{array}$ <p>Berapakah rata-rata hasil panen ketiganya?</p> $\begin{array}{r} x = 50, y = 48, z = 46 \\ \frac{x+y+z}{3} = \dots \\ \frac{50+48+46}{3} = \frac{144}{3} \\ = 48 \end{array}$
	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian 	Jadi hasil rata-rata hasil panen Pak Rudi, Pak Tono dan Pak Yanto adalah 48kg
2.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 	Diketahui: 1. Harga 1 buku, 1 pensil, dan 1 bolpoin adalah Rp.7.000 2. Harga 2 buku, 1 pensil, dan 3 bolpoin adalah Rp.16.000 3. Harga 1 buku, 2 pensil, dan 1 bolpoin adalah Rp.9.000 4. Jumlah uang Disa adalah Rp.21.000 Ditanya: Berapa banyak buku, bolpoin, dan pensil yang

No. Soal	Indikator	Kemungkinan Jawaban
	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengubah masalah kedalam model matematika 	<p>mungkin dibeli oleh Disa?</p> <p>Dimisalkan: $x = \text{buku}$ $y = \text{pensil}$ $z = \text{bolpoin}$</p> <p>1) $x + y + z = 7.000$ (1) 2) $2x + y + 3z = 16.000$ (2) 3) $x + 2y + z = 9.000$ (3)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan gagasan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut dan sistematis • Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan 	<p>Jawab: Penyelesaian menggunakan metode campuran sebagai berikut: Eliminasi koefisien x pada pers. (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r l} x + y + z = 7.000 & \times 2 \\ 2x + y + 3z = 16.000 & \times 1 \end{array}$ $\begin{array}{r} 2x + 2y + 2z = 14.000 \\ 2x + y + 3z = 16.000 \\ \hline \end{array}$ $y - z = -2.000 \text{pers (4)}$ <p>Eliminasi koefisien x dan z pada pers. (1) dan (3)</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 7.000 \\ x + 2y + z = 9.000 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} -y = -2.000 \\ y = 2.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y ke pers. (4)</p> $\begin{array}{r} y - z = -2.000 \\ 2.000 - z = -2.000 \\ -z = -2.000 - 2.000 \\ z = 4.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y dan z pada pers.(1)</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 7.000 \\ x + 2.000 + 4.000 = 7.000 \end{array}$

No. Soal	Indikator	Kemungkinan Jawaban
		$x = 7.000 - 2.000 - 4.000$ $x = 1.000$
	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian 	<p>Jadi, Harga 1 buku adalah Rp. 1000, 1 pensil adalah Rp. 2000, dan 1 bolpoin adalah Rp. 4000</p> <p>Banyak penghapus, pensil dan bolpoin yang mungkin dibeli Disa dengan uang Rp.21.000 adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11 buku, 2 pensil, dan 2 bolpoin 5 buku, 4 pensil, dan 2 bolpoin 3 buku, 3 pensil, dan 3 bolpoin
3.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 	<p>Diketahui:</p> <ol style="list-style-type: none"> Terdapat tiga jenis tanaman yaitu a, b dan c Rata-rata ketiga tanaman tersebut adalah 16 Tinggi tanaman jenis b ditambah 20cm = jumlah tanaman lainnya Tinggi tanaman c = jumlah tinggi tanaman lain dikurang 4cm <p>Ditanya: Tentukan tinggi dari tanaman b!</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan permasalahan masalah kedalam model matematika 	<p>Dimisalkan tinggi tanaman a = x tinggi tanaman b = y tinggi tanaman c = z</p> $\frac{x+y+z}{3} = 16 \Leftrightarrow x + y + z = 48 \quad \dots\dots\dots$ <p>(1)</p> $y + 20 = x + z \Leftrightarrow x - y + z = 2 \quad \dots\dots\dots$ <p>(2)</p> $z = x + y - 4 \Leftrightarrow x + y - z = 4 \quad \dots\dots\dots$ <p>(3)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut dan 	<p>Jawab: Penyelesaian menggunakan metode eliminasi sebagai berikut: Langkah 1 : dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi</p>

No. Soal	Indikator	Kemungkinan Jawaban
	sistematis • Menjelaskan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	$\begin{array}{r} x + y + z = 48 \\ x - y + z = 20 \\ \hline - \\ 2y = 28 \\ y = \frac{28}{2} \\ y = 14 \end{array}$
	• Memberi kesimpulan diakhir penyelesaian	Karena yang ditanya adalah tinggi tanaman b atau y, dan sudah diketahui dari eliminasi persamaan (1) dan (2). Jadi tinggi tanaman b adalah 14cm.

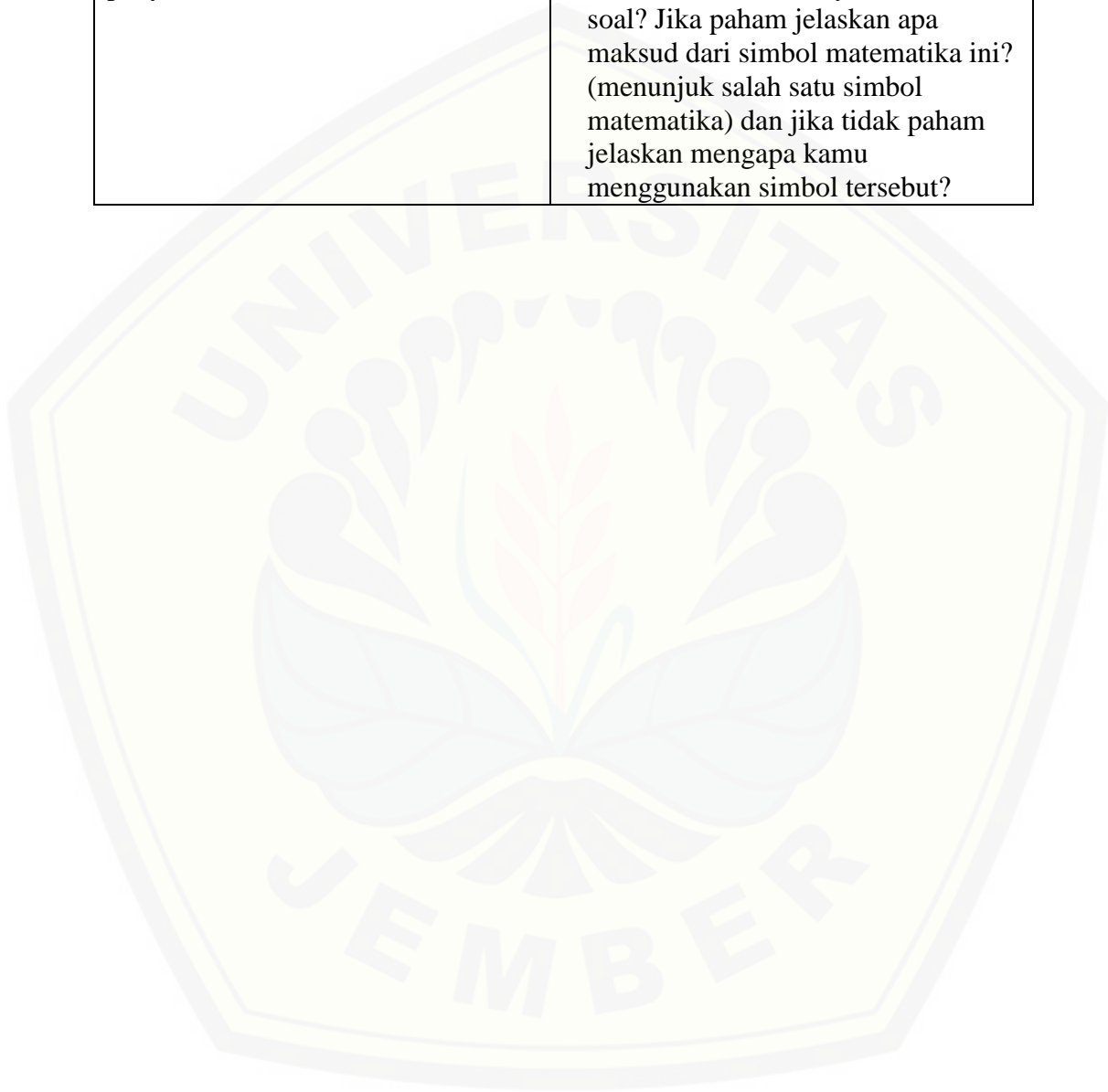
Lampiran e. Pedoman Wawancara**PEDOMAN WAWANCARA**

- Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara
- Wawancara tidak harus berjalan berurutan sesuai dengan pedoman wawancara
- Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja, dan peneliti diperbolehkan mengembangkan pertanyaan selama tes komunikasi matematika lain berlangsung

Pedoman wawancara sebagai berikut:

INDIKATOR	PEDOMAN WAWANCARA
Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	1. Apakah soal yang diberikan sulit? (Jika sulit) Jelaskan dibagian mana kamu merasa kesulitan?
	2. Apakah kamu memahami permasalahan yang kamu kerjakan tadi?
	3. Apa saja informasi yang kamu ketahui dalam soal tersebut?
	4. Apakah kamu menuliskan pada lembar jawaban saat tes? Jika tidak mengapa kamu tidak menuliskannya?
Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	1. Bagaimana kamu memisalkan permasalahan pada soal tersebut?
	2. Setelah kamu memisalkan permasalahan tersebut, apa mempermudah kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan runtut	1. Metode penyelesaian apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
	2. Mengapa kamu menggunakan metode penyelesaian tersebut?
	3. Dapatkah kamu menjelaskan kembali cara penyelesaian soal dengan metode yang kamu gunakan?
Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	1. Apakah kamu yakin itu adalah jawaban yang benar? Jelaskan alasannya!

INDIKATOR	PEDOMAN WAWANCARA
	2. Dapatkah kamu menyimpulkan hasil dari penyelesaian soal tersebut?
Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	1. Apakah kamu paham dengan penggunaan simbol-simbol matematika saat menyelesaikan soal? Jika paham jelaskan apa maksud dari simbol matematika ini? (menunjuk salah satu simbol matematika) dan jika tidak paham jelaskan mengapa kamu menggunakan simbol tersebut?



Lampiran f. Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematika**Rubrik Penelitian****Kemampuan Komunikasi Matematika****1) Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis**

Indikator	Kriteria	Skor
Menuliskan segala informasi dalam permasalahan	a. Siswa menuliskan informasi diketahui dan ditanya dengan lengkap dan benar	5
	b. Siswa menuliskan informasi diketahui dan ditanya tidak lengkap tetapi benar	4
	c. Siswa menuliskan informasi diketahui saja atau ditanya saja dengan benar	3
	d. Siswa menuliskan informasi diketahui dan ditanya tidak lengkap dan tidak benar	2
	e. Siswa tidak menuliskan informasi dalam permasalahan	1
Mengubah masalah kedalam model matematika	a. Siswa menuliskan kaimat matematika dari permasalahan yang diberikan dengan lengkap dan benar	4
	b. Siswa menuliskan kalimat matematika dari permasalahan yang diberikan dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	c. Siswa menuliskan kalimat matematika dari permasalahan yang diberikan tidak lengkap dan kurang benar	2
	d. Siswa tidak menuliskan kalimat matematika dalam permasalahan yang diberikan	1
Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan	a. Siswa menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan benar	5
	b. Siswa menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tidak lengkap tetapi benar	4
	c. Siswa tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tetapi benar	3
	d. Siswa menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tidak lengkap dan kurang benar	2
	e. Siswa tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan	1

Indikator	Kriteria	Skor
Memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	a. Siswa memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian dengan lengkap dan benar	4
	b. Siswa memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap tetapi benar	3
	c. Siswa memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap dan kurang benar	2
	d. Siswa tidak memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	1
Penggunaan simbol matematika	a. Siswa menuliskan simbol matematika dengan lengkap dan benar	5
	b. Siswa menuliskan simbol matematika tidak lengkap tetapi hasilnya benar	4
	c. Siswa menuliskan simbol matematika dengan lengkap tetapi tidak benar	3
	d. Siswa menuliskan simbol matematika tetapi tidak lengkap dan tidak benar	2
	e. Siswa tidak menuliskan simbol matematika	1

Kriteria

Lengkap : siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan kunci jawaban

Tidak lengkap : siswa kurang menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan kunci jawaban

$$\text{Nilai 1} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

2) Kemampuan Komunikasi Matematika Lisan

Indikator	Kriteria	Skor
Menjelaskan informasi apa saja yang terdapat dalam permasalahan	a. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan dengan lengkap, benar dan lancar	9
	b. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan dengan tidak lengkap tetapi benar dan lancar	8
	c. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan dengan lengkap, benar, tetapi tidak benar	7
	d. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan tidak lengkap dan tidak lancar tetapi benar	6
	e. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan dengan lengkap dan lancar tetapi tidak benar	5
	f. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan dengan lengkap meskipun tidak benar dan tidak lancar	4
	g. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan dengan tidak lengkap dan tidak benar tetapi lancar	3
	h. Siswa mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan tidak lengkap, tidak benar dan tidak lancar	2
	i. Siswa tidak dapat mengucapkan informasi yang terdapat dalam permasalahan	1
Menjelaskan permisalan masalah ke dalam model matematika	a. Siswa mengucapkan permisalan masalah kedalam model matematika benar dan lancar	5
	b. Siswa mengucapkan permisalan masalah kedalam model matematika dengan benar tetapi tidak lancar	4
	c. Siswa mengucapkan permisalan masalah kedalam model matematika tidak benar tetapi lancar	3
	d. Siswa mengucapkan permisalan masalah kedalam model matematika tidak benar dan tidak lancar	2
	e. Siswa tidak dapat mengucapkan permisalan masalah kedalam model matematika	1
	a. Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar, runtut dan lancar	7

Indikator	Kriteria	Skor
Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah	b. Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar, lancar tetapi tidak runtut	6
	c. Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar, runtut tetapi tidak lancar	5
	d. Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut, lancar tetapi tidak benar	4
	e. Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan tidak benar, tidak runtut, tetapi lancar	3
	f. Siswa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan tidak benar, tidak runtut, dan tidak lancar	2
	g. Siswa tidak dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian	1
Memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	a. Siswa memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian dengan benar	3
	b. Siswa memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian tetapi tidak benar	2
	c. Siswa tidak memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	1
Menjelaskan penggunaan simbol-simbol matematika	a. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan lengkap, benar dan lancar	9
	b. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan tidak lengkap tetapi benar dan lancar	8
	c. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan lengkap, benar tetapi tidak lancar	7
	d. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan tidak lengkap dan tidak lancar tetapi benar	6
	e. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan lengkap, lancar tetapi tidak benar	5
	f. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan lengkap tetapi tidak benar dan tidak lancar	4
	g. Siswa mengucapkan simbol matematika tidak lengkap dan tidak benar tetapi lancar	3
	h. Siswa mengucapkan simbol matematika dengan tidak lengkap, tidak benar dan tidak lancar	2
	i. Siswa tidak dapat mengucapkan simbol matematika	1

Kriteria:

- Lengkap : siswa mengucapkan langkah-langkah penyelesaian masalah yang sesuai dengan kunci jawaban
- Tidak lengkap : siswa kurang dalam mengucapkan satu atau lebih langkah-langkah penyelesaian masalah yang sesuai dengan kunci jawaban
- Lancar : siswa menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan bahasa sehari-hari dan mudah dipahami
- Tidak lancar : siswa menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan bahasa sehari-hari namun sulit dipahami

$$\text{Nilai 2} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Total} = \frac{\text{Nilai 1} + \text{Nilai 2}}{2}$$

Lampiran g. Lembar Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematika**LEMBAR VALIDASI****TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA****A. PETUNJUK**

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan saran revisi pada lembar saran atau langsung pada naskah
3. Makna poin terlampir

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Validasi Isi Soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu: 1. Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 2. Mampu mengubah masalah kedalam model matematika 3. Menginterpretasikan gagasan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut 4. Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian 5. Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan			
2	Validasi Kontruksi	1. Soal yang disajikan merupakan soal <i>jumping task</i>		
		2. Soal yang disajikan merupakan soal cerita materi SPLTV		

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		
			1	2	3
3	Validasi Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD			
		2. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			
		3. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa			
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk pengerjaan soal jelas			
		b. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			

C. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

Jember, 2019

Validator

.....
NIP.

INDIKATOR PENILAIAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

1. Validasi Isi

Skor	Indikator
1	Jika tidak ada soal yang sesuai dengan indikator
2	Jika terdapat 1 soal sesuai dengan indikator
3	Jika seluruh soal sesuai dengan indikator

2. Validasi Kontruksi

Untuk aspek 2a

Skor	Indikator
1	Jika tidak ada soal yang merupakan soal <i>jumping task</i>
2	Jika terdapat 1 soal yang merupakan soal <i>jumping task</i>
3	Jika seluruh soal merupakan soal <i>jumping task</i>

Untuk aspek 2b

Skor	Indikator
1	Jika semua soal yang disajikan bukan merupakan bentuk soal cerita SPLTV
2	Jika terdapat 1 soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita SPLTV
3	Jika seluruh soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita SPLTV

3. Validasi Bahasa

Untuk aspek 3a

Skor	Indikator
1	Bahasa yang digunakan pada semua soal tidak sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Bahasa yang digunakan minimal pada 2 soal sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
3	Bahasa yang digunakan pada seluruh soal sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Untuk aspek 3b

Skor	Indikator
1	Jika pertanyaan dari semua soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Jika pertanyaan dari 1 soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Skor	Indikator
3	Jika pertanyaan dari semua soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk aspek 3c

Skor	Indikator
1	Jika pertanyaan dari semua soal tidak mudah dipahami
2	Jika pertanyaan dari 1 soal tidak mudah dipahami
3	Jika pertanyaan dari semua soal mudah dipahami

4. Validasi Petunjuk

Skor	Indikator
1	Petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
2	Petunjuk pengerjaan soal cukup jelas
3	Petunjuk pengerjaan soal jelas

Lampiran h. Lembar Validasi Wawancara**LEMBAR VALIDASI WAWANCARA****A. PETUNJUK**

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (\surd) pada kolom yang tersedia
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan saran revisi pada lembar saran atau langsung pada naskah
3. Makna poin terlampir

B. PENILAIAN

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	<p>Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika lisan. Yang meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan informasi apa saja yang terdapat dalam permasalahan 2. Menjelaskan permasalahan masalah ke dalam model matematika 3. Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah 4. Menjelaskan penggunaan simbol-simbol matematika 			
2	Validasi Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD			
		2. Pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)			

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
	3. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa			
3	Validasi Petunjuk	Kalimat pertanyaan Menggunakan tanda baca yang benar		

C. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

.....

Jember, 2019

Validator

.....
NIP.

INDIKATOR PENILAIAN PEDOMAN WAWANCARA

1. Validasi Isi

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 4 pertanyaan yang sesuai dengan indikator
2	Jika terdapat kurang dari 7 pertanyaan yang sesuai dengan indikator
3	Jika seluruh pertanyaan sesuai dengan indikator

2. Validasi Bahasa

Untuk aspek 2a

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 4 pertanyaan yang sesuai dengan indikator
2	Jika terdapat kurang dari 7 pertanyaan yang sesuai dengan indikator
3	Jika seluruh pertanyaan sesuai dengan indikator

Untuk aspek 2b

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 4 pertanyaan yang sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Jika terdapat kurang dari 7 pertanyaan yang sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
3	Jika seluruh pertanyaan sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Untuk aspek 2c

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 4 pertanyaan yang menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti
2	Jika terdapat kurang dari 7 pertanyaan yang menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti
3	Jika seluruh pertanyaan menggunakan bahasa sederhana dan mudah dimengerti

3. Validasi Petunjuk

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 4 pertanyaan yang menggunakan tanda baca yang benar
2	Jika terdapat kurang dari 7 pertanyaan yang menggunakan tanda baca yang benar
3	Jika seluruh pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar

Lampiran i. Lembar Validasi Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematika

LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (\checkmark) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan saran revisi pada lembar saran atau langsung pada naskah
3. Makna poin terlampir

B. PENILAIAN

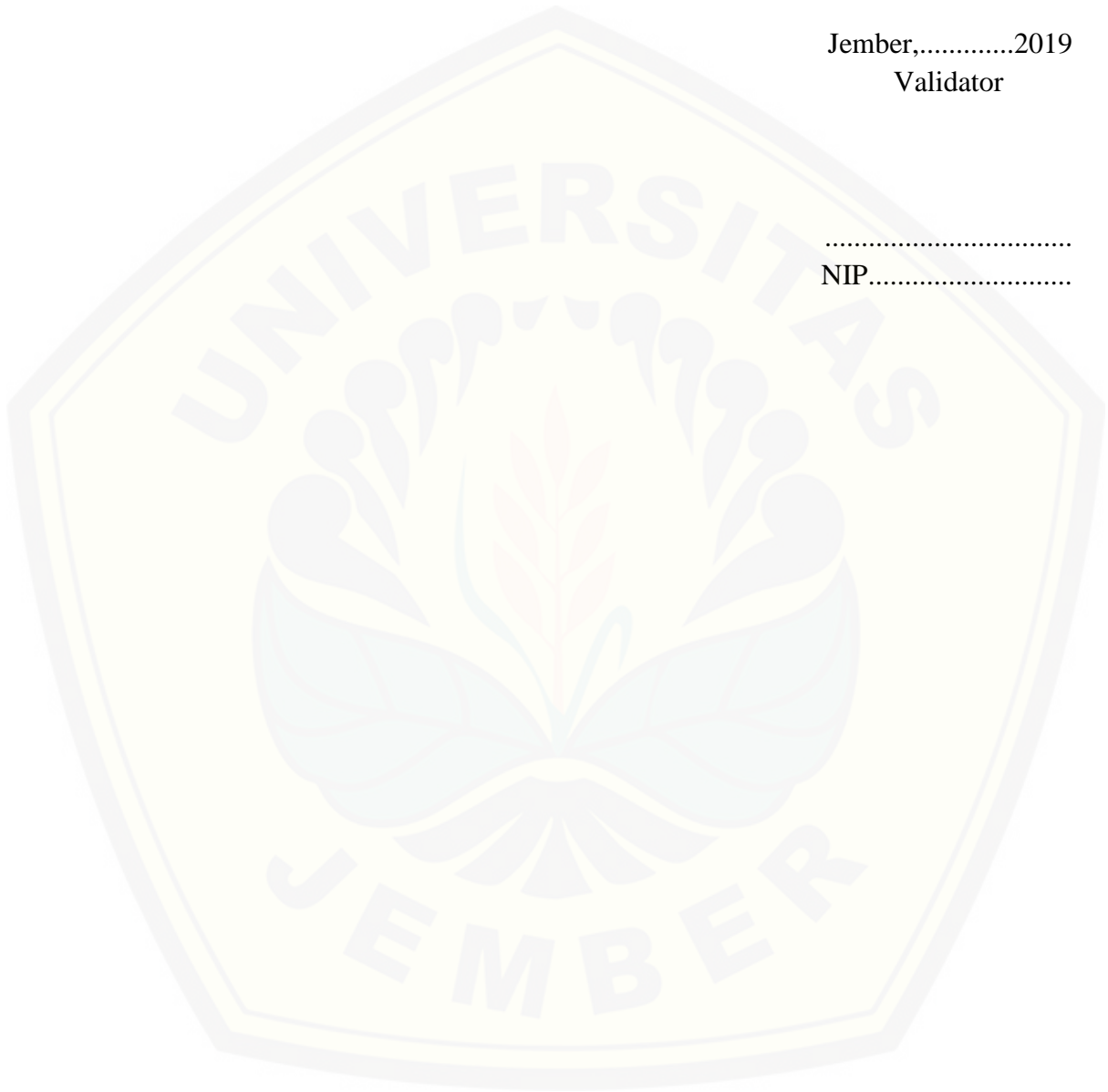
No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	
1	Validasi Isi	1. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis			
		2. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan			
2	Validasi Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD			
		2. Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			

C. KOMENTAR/SARAN

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

Jember,.....2019
Validator

.....
NIP.....



INDIKATOR PENILAIAN RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

1. Validasi Isi

Untuk aspek 1a

Skor	Indikator
1	Terdapat kurang dari 2 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis
2	Terdapat kurang dari 4 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis
3	Seluruh indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis

Untuk aspek 1b

Skor	Indikator
1	Terdapat kurang dari 2 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan
2	Terdapat kurang dari 4 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan
3	Seluruh indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan

2. Validasi Bahasa

Untuk aspek 2a

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan sudah sesuai dengan EYD
2	Jika terdapat kurang dari 5 indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan sesuai dengan EYD
3	Jika semua indikator sudah sesuai dengan EYD

Untuk aspek 2b

Skor	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami
2	Jika terdapat kurang dari 5 indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami
3	Jika semua indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan lisan menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami

Lampiran j. Analisis Validasi Instrumen**A. Lembar validasi tes kemampuan komunikasi matematika tulis**

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		h	Va	
		D1	D2			
1	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu: 1. Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 2. Mampu mengubah masalah kedalam model matematika 3. Menginterpretasikan gagasan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut 4. Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberi kesimpulan diakhir penyelesaian 5. Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	3	3	3	2,81
2	Validasi Kontruksi	1. Soal yang disajikan merupakan soal <i>jumping task</i> (minimal c4 analisis)	3	3	3	
		2. Soal yang disajikan merupakan soal cerita materi SPLTV	3	3	3	
3	Validasi Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD	2	3	2,5	
		2. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	2	3	2,5	
		3. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa	3	2	2,5	
4	Validasi Petunjuk	1. Petunjuk pengerjaan soal jelas	3	3	3	
		2. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	3	3	

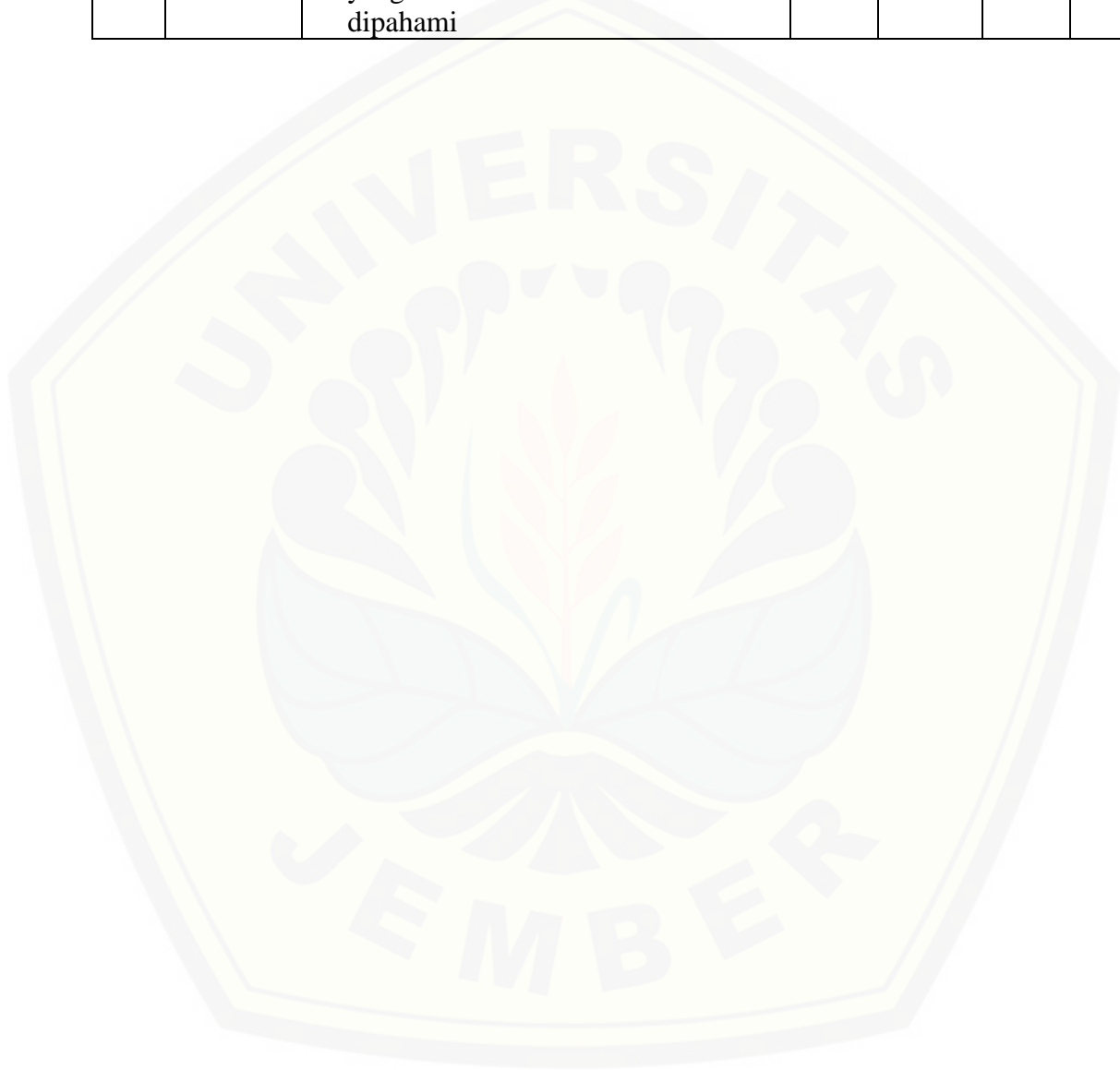
B. Lembar validasi wawancara

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		h	Va
			D1	D2		
1	Validasi Isi	Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika lisan. Yang meliputi: 1. Mengungkapkan informasi apa saja yang terdapat dalam permasalahan 2. Mampu mengucapkan permasalahan masalah ke dalam model matematika 3. Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah 4. Mampu mengucapkan penggunaan simbol-simbol matematika	3	3	3	2,8
2	Validasi Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD	3	3	3	
		2. Pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)	3	3	3	
		3. Pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa	3	2	2,5	
3	Validasi Petunjuk	1. Kalimat pertanyaan Menggunakan tanda baca yang benar	2	3	2,5	

C. Lembar validasi rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		h	Va
			1	2		
1	Validasi Isi	1. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis	3	3	3	2,875
		2. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan	2	3	2,5	
2	Validasi	1. Bahasa yang digunakan sesuai	3	3	3	

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		<i>h</i>	<i>Va</i>
			1	2		
	Bahasa	dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD				
		2. Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	3	3	3	



Lampiran k. Kemampuan Komunikasi Matematika Subjek Kemampuan Matematika Tinggi

Kemampuan Komunikasi Matematika Subjek Kemampuan Matematika Tinggi dapat dirangkum sebagai berikut.

Aspek	Subjek	No. Soal	Deskripsi
Mampu menuliskan dan menjelaskan informasi apa saja dalam permasalahan	S01	1,3	Menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan benar
		2	Menuliskan apa yang diketahui saja dengan benar
	S03	1	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan benar
		2,3	Menuliskan apa yang diketahui saja dengan benar
Mengubah masalah kedalam model matematika	S01	1,2,3	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika dengan benar
	S03	1,2,3	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika dengan benar
Menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan	S01	2	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
		1,3	Tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian
	S03	1,3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan benar
		2	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
Memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	S01	1,2	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian
		3	Mengungkapkan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
	S03	1,2,3	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
Penggunaan simbol-simbol matematika	S01	1,2,3	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan lengkap dan benar
	S03	1,2,3	Mampu menuliskan simbol-simbol

Aspek	Subjek	No. Soal	Deskripsi
			matematika dengan lengkap dan benar

Untuk subjek dengan kemampuan matematika sedang, kemampuan komunikasi matematika dapat dirangkum sebagai berikut.

Aspek	Subjek	No. Soal	Deskripsi
Mampu menuliskan dan menjelaskan informasi apa saja dalam permasalahan	S02	1,3	Menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan benar
		2	Menuliskan apa yang diketahui saja dengan benar
	S04	2	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tidak lengkap tetapi benar
		1,3	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
Mengubah masalah kedalam model matematika	S02	1,2,3	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika dengan benar
	S04	2,3	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika dengan benar
		1	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika tidak lengkap tetapi benar
Menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan	S02	1,2,3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
	S04	1,2,3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
Memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	S02	1,2,3	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
	S04	2,3	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
		1	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap dan kurang benar

Aspek	Subjek	No. Soal	Deskripsi
Penggunaan simbol-simbol matematika	S02	1,2,3	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan lengkap dan benar
	S04	2,3	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan lengkap dan benar
		1	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan lengkap tetapi tidak benar

Untuk subjek dengan kemampuan matematika rendah, kemampuan komunikasi matematika dapat dirangkum sebagai berikut.

Aspek	Subjek	No. Soal	Deskripsi
Mampu menuliskan dan menjelaskan informasi apa saja dalam permasalahan	S05	3	Menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan tidak lengkap tidak lancar tetapi benar
		1,2	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	S06	3	Menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dengan lengkap, benar, tetapi tidak lancar
		1	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tidak lengkap dan tidak benar
		2	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
Mengubah masalah kedalam model matematika	S05	1,2,3	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika dengan benar
	S06	3	Mampu menjelaskan permasalahan dalam permasalahan tidak benar tetapi lancar
		1,2	Mampu mengubah masalah kedalam model matematika tidak lengkap dan kurang benar
Menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan	S05	1,2	Tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian tetapi benar
		3	Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian benar, runtut tetapi tidak lancar
	S06	1,2,3	Tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian

Aspek	Subjek	No. Soal	Deskripsi
Memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	S05	1,3	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap tetapi benar
		2	Tidak menuliskan kesimpulan diahir penyelesaian
	S06	1	Menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian tidak lengkap dan tidak benar
		2,3	Tidak menuliskan kesimpulan diahir penyelesaian
Penggunaan simbol-simbol matematika	S05	1,3	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan lengkap dan benar
		2	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika tidak lengkap tetapi benar
	S06	1,2,3	Menuliskan simbol-simbol matematika tidak lengkap dan tidak benar

Lampiran I. Analisis Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis Siswa

Analisis Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Tulis Siswa

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Juryke Prasetyaning Tyas (S01)	1	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	5
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	3
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	4
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
	2	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	5
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	4
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	4
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	4
JUMLAH			42
NILAI			91,30

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Jellyana Putri Amanda (S02)	1	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	5
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	4
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	3
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
	2	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	3
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	4
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	3
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
JUMLAH			40
NILAI			86,95

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Anugrah Fitranto Cahyono P. (S03)	1	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	5
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	5
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	3
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
	2	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	3
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	4
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	3
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
	JUMLAH		
NILAI			89,13

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Adillia Natasya Saputri (S04)	1	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	1
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	3
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	2
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	2
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	3
	2	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	4
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	3
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	3
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
JUMLAH			30
NILAI			65,21

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Trisna Ayu Wulandari (S05)	1	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	1
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	3
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	3
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	5
	2	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	1
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	4
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	3
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	1
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	4
JUMLAH			29
NILAI			63,04

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Ira Shavina Inora Rahma (S06)	1	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	2
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	2
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	2
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	2
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	2
	2	Mampu menuliskan segala informasi dalam permasalahan seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	1
		Mampu mengubah masalah kedalam model matematika	2
		Menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan secara runtut	2
		Mampu menuliskan kesimpulan di akhir penyelesaian	1
		Mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian permasalahan	2
JUMLAH			13
NILAI			28,26

Lampiran m. Analisis Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Lisan Siswa

Analisis Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Lisan Siswa

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Juryke Prasetyaning Tyas (S01)	1	Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	7
		Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	5
		Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut	7
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	3
		Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	9
JUMLAH			31
NILAI			93,93

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Jellyana Putri Amanda (S02)	1	Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	7
		Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	5
		Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut	7
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	3
		Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	9
JUMLAH			31
NILAI			93,93

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Anugrah Fitranto Cahyo P. (S03)	1	Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	7
		Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	4
		Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut	5
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	3
		Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	8
JUMLAH			27
NILAI			81,81

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Adillia Natasya Saputri (S04)	1	Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	7
		Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	5
		Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut	7
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	3
		Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	9
JUMLAH			31
NILAI			93,93

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Trisna Ayu Wulandari (S05)	1	Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	6
		Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	3
		Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut	5
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	3
		Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	8
JUMLAH			25
NILAI			75,75

Nama	No. Soal	Indikator	Skor
Ira Shavina Inora Rahma (S06)	1	Mampu menjelaskan informasi apa saja yang terdapat pada permasalahan	7
		Mampu menjelaskan permasalahan masalah dalam model matematika	3
		Mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut	1
		Mampu mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian	1
		Mampu mengungkapkan penggunaan simbol-simbol pada penyelesaian masalah	2
JUMLAH			14
NILAI			42,42

Lampiran n. Perhitungan Panjang Kelas Untuk Tabel Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Perhitungan Panjang Kelas Untuk Tabel Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Panjang Kelas (P)

Nilai Maksimum = 100

Nilai Minimum = 18,44

Rentang (Nilai Maksimum – Nilai Minimum) (R) = 81,56

Banyak Kelas = 3

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{81,56}{3}$$

$$P = 27,18$$

$$Q_1 = \text{Skor minimal} + P$$

$$Q_1 = 45,62$$

$$Q_2 = Q_1 + P$$

$$Q_2 = 72,8$$

Sehingga dapat dibuat tabel seperti berikut:

No.	Interval	Tingkat Kemampuan Matematika
1	$72,8 \leq \text{skor} \leq 100$	Tinggi
2	$45,62 \leq \text{skor} < 72,8$	Sedang
3	$72,8 \leq \text{skor} < 45,62$	Rendah

Lampiran o. Perhitungan Panjang Kelas Untuk Tabel Kemampuan Matematika Siswa Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

Perhitungan Panjang Kelas Untuk Tabel Kemampuan Matematika Siswa Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

Panjang Kelas (P)

Nilai Maksimum = 100

Nilai Minimum = 37

Rentang (Nilai Maksimum – Nilai Minimum) (R) = 63

Banyak Kelas = 3

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{63}{3}$$

$$P = 21$$

$$Q_1 = \text{Skor minimal} + P$$

$$Q_1 = 58$$

$$Q_2 = Q_1 + P$$

$$Q_2 = 79$$

Sehingga dapat dibuat tabel seperti berikut:

No.	Interval	Tingkat Kemampuan Matematika
1	$79 \leq \text{skor} \leq 100$	Tinggi
2	$58 \leq \text{skor} < 79$	Sedang
3	$37 \leq \text{skor} < 58$	Rendah

Lampiran p. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematika**Kategori Kemampuan Komunikasi Matematika**

Nama	Nilai		Rata-Rata	Tingkat
	Tulis	Lisan		
Juryke Prasetyaning Tyas	91,30	93,93	92,61	Tinggi
Jellyana Putri Amanda	86,95	93,93	90,44	Tinggi
Anugrah Fitranto Cahyono P.	89,13	81,81	85,47	Tinggi
Adillia Natasya Saputri	65,21	78,78	71,99	Sedang
Trisna Ayu Wulandari	63,04	75,75	69,39	Rendah
Ira Shavina Inora Rahma	28,26	42,42	35,34	Rendah

Lampiran q. Trankip Wawancara**Nama Siswa: Juryke Prasetyaning Tyas****Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika: Tinggi**

P1001: halo, ini Juryke Prasetyaning Tyas

S0101: iya bu, benar

P1002: bagaimana dengan soal nomor 1? Apakah sulit?

S0102: enggak bu

P1003: apa sudah pernah mengerjakan soal yang hampir mirip dengan itu?

S0103: enggak juga sih bu, seingat saya enggak pernah

P1004: apa kamu paham dengan permasalahan yang kamu kerjakan?

S0104: paham bu

P1005: informasi apa saja yang terdapat dalam soal? Bisa sebutkan?

S0105: disebutkan semua ini bu?

P1006: iyaa

S0106: rata-rata hasil panen pak rudi sama pak tono itu 49kg, terus rata-rata hasil panen pak rudi sama pak yanto itu 47kg, nah kalau rata-rata hasil panen pak tono sama pak yanto itu 48kg bu.

P1007: kalau yang ditanyakan di soal itu apa?

S0107: rata-rata dari ketiga orang itu bu

P1008: ya, bagaimana kamu memisalkan permasalahan itu?

S0108: saya gak makai permisalan bu, saya lebih seneng gitu soalnya kalau makai permisalan, saya biasanya bingung mana yang punya ini mana yang punya itu, hehe

P1009: oo gitu, lau metode apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?

S0109: saya pakai cara campuran bu

P1010: apa cuma bisa menggunakan cara itu?

S0110: enggak bu, kan ada banyak bu

P1011: kenapa kamu menggunakan metode campuran?

S0111: enggak kenapa-kenapa bu, soalnya udah biasa pakai metode itu

P1012: hmm gitu ya, bisa jelaskan lagi cara kamu menyelesaikan soal itu?

S0112: itu kan berarti ada 3 persamaan ya bu, saya eliminasi dulu yang persamaan 3 sama 4 terus kan ketemu hasil panennya pak tono bu, terus hasilnya saya substitusikan ke persamaan 1 ketemu hasil panennya pak rudi bu, hasilnya itu saya substitusikan ke persamaan 2 ketemu dah bu semua hasil panennya pak rudi, pak tono sama pak yanto. Setelah ketemu, kan yang ditanya rata-rata hasil panen dari ketiganya bu, tinggal hasil panen ditambah semua terus dibagi 3 bu. Ketemu dah bu hasilnya.

P1013: iya, kamu bisa jelaskan lancar langkah-langkahnya juga tapi kenapa kamu tidak menulis langkah-langkah dilembar jawaban?

S0113: saya itu biasanya jarang nulis bu, kalau ga lupa ya ditulis kalau lupa ya gitu bu kadang, enggak saya tulis hehe

P1014: kamu yakin sama jawaban kamu?

S0114: yakin bu

P1015: kamu bisa menyimpulkan apa yang sudah kamu jawab?

S0115: ya itu tadi bu, berarti rata-rata hasil panen dari pak rudi, pak tono, sama pak yanto 48kg. Ya kan bu? Gitu kan maksudnya ibu?

P1016: iya, sekarang pindah ke soal nomor 2 ya?

S0116: oh iya bu

P1017: kalau soal nomor 2 sulit tidak?

S0117: enggak bu, cuma emang soalnya panjang dan butuh lebih dari sekali bacanya bu

P1018: tapi sebenarnya paham? Gak asing sama soalnya?

S0118: paham bu, tapi ya gitu butuh lebih dari satu kali baca bu. Enggak asing bu, cuma lebih panjang aja jadi memahami soalnya agak lama. Hehehe

P1019: informasi apa saja yang ada di dalam soal?

S0119: tau bu, yang diketahui Ajeng beli 1 buku, 1 pensil sama 1 bolpoin harganya 7.000 terus kalau bobi beli 2 buku, 1 pensil, 3 bolpoin harganya 16.000 kalau citra beli 1 buku, 2 pensil, sama 1 bolpoin totalnya 9.000. sudah bu

P1020: iya, apa yang ditanyakan?

S0120: kalau Disa punya uang 21.000 bisa beli apa aja? Gitu bu

P1021: kamu tulis semua yang diketahui sama ditanya di lembar jawabannya?

S0121: iya bu saya tulis

P1022: bagaimana kamu memisalkan permasalahan pada soal?

S0122: saya tidak memakai permasalahan bu, kayak nomor 1 tadi

P1023: metodenya? Apa sama yang kamu gunakan di soal nomor 1?

S0123: iya bu sama, pakai campuran

P1024: bisa jelaskan lagi cara kamu menyelesaikan soal tersebut?

S0124: kalau itu pertama saya mengeliminasi persamaan 3 sama 1 terus kan didapat harga pensil, setelah itu disubstitusikan ke persamaan 1 sama dipersamaan 2 setelah itu kan didapat persamaan 4 dan 5 bu terus saya eliminasi dapat hasil harga bolpoin terus saya masukkan ke persamaan 4 udah deh bu dapet hasil harga buku

P1025: kenapa di jawaban soal nomor 2 kamu menulis langkah-langkahnya tidak lengkap?

S0125: iya bu, keburu hehe

P1026: iya, setelah itu apa kesimpulannya?

- S0126: kan tadi yang ditanyakan kemungkinan disa membeli apa aja dengan uang 21.000? saya sebutkan 2 saja ya bu, 2 bolpoin, 6 pensil, 1 buku terus bisa beli 3 bolpoin, 4 pensil, 1 buku
- P1027: apa kira-kira masih ada banyak kemungkinan lagi?
- S0127: banyak bu
- P1028: apa kamu yakin sama jawaban yang kamu tulis?
- S0128: yakin bu
- P1029: apa kamu koreksi ulang?
- S0129: enggak bu
- P1030: lanjut ke soal tes lisan ya, apa saja yang diketahui?
- S0130: itu bu, rata-rata tiga tanaman 16, terus tinggi tanaman b kalau ditambah 20 cm itu sama dengan jumlah tanaman lainnya, tinggi tanaman c itu sama dengan jumlah tinggi tanaman lain dikurangi 4
- P1031: terus apa yang ditanyakan dalam soal?
- S0131: tinggi tanaman b bu
- P1032: bagaimana kamu memisalkan soal tersebut?
- S0132: seperti biasa bu, saya tidak memakai permisalan tapi saya paham kok bu kalau permisalan itu memudahkan dan bisa digunakan apa tidak.
- P1033: iyaa, kamu menggunakan metode apa dalam menyelesaikan soal?
- S0133: disini saya pakai eliminasi saja bu, hehe
- P1035: iya sudah, bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?
- S0135: itu kan ada 3 persamaan ya bu, kalau saya mengeliminasi persamaan 1 sama 2 terus langsung dapet deh bu hasilnya tanaman b
- P1036: jadi kesimpulannya?
- S0136: ya itu bu, tinggi tanaman b 14 cm
- P1037: apa kamu menjelaskan secara lengkap mengenai langkah-langkah mengerjakan soal tersebut?
- S0137: iya bu, tapi tidak lengkap
- P1038: apa kamu merasa kesulitan dalam mengerjakan soal itu?
- S0138: tidak bu
- P1039: yakin dengan jawabannya?
- S0139: yakin bu
- P1040: iya sudah bagus, terimakasih ya
- S0140: iya bu, sama-sama

Nama Siswa: Jellyana Putri Amanda

Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa: Tinggi

P2001: halo, dengan dek Jellyana Putri Amanda?

S0201: iya mbak

P2002: langsung saja ya, bagaimana soal nomor 1? Apakah sulit?

S0202: sulit sih tidak mbak, tapi soalnya puanjang hehe

P2003: gitu yaa, tapi kamu paham dengan soal yang diberikan?

S0203: paham kok mbak

P2004: apa saja yang diketahui dari soal?

S0204: rata-rata hasil panen pak rudi sama pak tono itu 49 kg, terus rata-rata hasil panen pak rudi sama pak yanto itu 47 kg, terus kalau rata-rata hasil panen pak tono sama pak yanto itu 48 kg gitu mbak.

P2005: iya, apa yang ditanyakan?

S0205: rata-rata hasil panen dari pak rudi, pak tono dan pak yanto

P2006: bagaimana kamu memisalkan soal tersebut?

S0206: hasil panen pak rudi saya misalkan x terus hasil panen pak tono saya misalkan y , hasil panen pak yanto saya misalkan z

P2007: lalu dengan metode apa kamu menyelesaikan soal tersebut?

S0207: saya pakai campuran mbak

P2008: bisa jelaskan lagi bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?

S0208: pertama saya mengeliminasi persamaan 1 dan 2 mbak terus didapat hasil persamaan baru saya nyebutnya persamaan 4, terus persamaan 3 sama 4 saya eliminasi lagi didapat hasil panen pak yanto kemudian disubstitusikan ke persamaan 4 dapat hasil panen pak tono terus saya substitusikan ke persamaan 1 setelah itu dapat ketemu hasil panen pak rudi mbak

P2009: setelah itu? Apa kesimpulannya?

S0209: kan tadi yang ditanyakan rata-rata dari hasil panen ketiganya, berarti kesimpulannya rata-rata hasil panen pak rudi, pak tono, pak yanto itu 48 kg mbak

P2010: yasudah, kita lanjut ke soal nomor 2 ya?

S0210: iyaa mbak

P1011: apa saja yang diketahui dari soal nomor 2?

S0211: ajeng membeli 1 buku, 1 pensil, 1 bolpoin harganya 7.000, bobi membeli 2 buku, 1 pensil, 3 bolpoin dengan harga 16.000 terus citra beli 1 buku, 2 pensil, 1 bolpoin totalnya 9.000

P2012: iyaa, apa yang ditanyakan dalam soal?

S0212: disa punya uang 21.000 bisa beli apa saja?

P2013: apa kamu menuliskan itu dilembar jawaban?

- S0213: oo iya tidak mbak, keluapaan
- P2014: bagaimana kamu memisalkan soal tersebut?
- S0214: buku saya misalkan x terus pensil saya misalkan y dan bolpoin saya misalkan z mbak
- P2015: kamu menggunakan metode apa dalam mengerjakan soal tersebut?
- S0215: metode campuran mbak
- P2016: apa ada cara lain yang kamu ketahui untuk menjawab soal itu?
- S0216: ada mbak, tapi saya lebih suka pakai metode campuran
- P2017: bisa jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut dengan metode yang kamu gunakan?
- S0217: kan tadi saya sudah memisalkan itu ya mbak, terus saya mengeliminasi persamaan 1 dan 2 terus didapat persamaan baru yaitu persamaan 4 setelah itu saya mengeliminasi persamaan 1 dan 3 dapet persamaan baru lagi yaitu persamaan 5 mbak terus persamaan 4 sama 5 dieliminasi dapet nilai z terus disubstitusi ke persamaan emm 5 terus dapet nilai x tinggal substitusi ke persamaan 1 udah deh mbak ketemu hasilnya y
- P2018: apa kamu menuliskan setiap langkah yang kamu sebutkan barusan?
- S0218: saya tulis mbak cuma tidak lengkap
- P2019: iyaa, lalu kesimpulannya apa?
- S0219: kesimpulannya harga buku 1.000, harga pensil 2.000, dan harga bolpoin 4.000. Nah, tadi yang ditanyakan kemungkinan disa beli apa saja dengan uang 21.000. Kemungkinan disa beli 3 bolpoin, 4 pensil, 1 buku, terus dia juga bisa beli 2 bolpoin, 4 pensil, 4 buku.
- P2020: apa hanya itu kemungkinannya?
- S0220: ada banyak mbak, tapi saya nulisnya cuma 2
- P2021: apa kamu yakin dengan jawabanmu?
- S0221: insyAllah yakin mbak
- P2022: apa kamu mengoreksi ulang jawaban kamu?
- S0222: hanya beberapa yang saya koreksi mbak, tidak semua
- P2023: okee, kita beralih ke tes lisan ya nomor 3
- S0223: iya mbak
- P2024: bagaimana menurutmu? Apakah sulit soal nomor 3?
- S0224: enggak mbak, soal tidak sepanjang dari yang sebelumnya jadi tidak bingung
- P2025: tapi paham?
- S0225: paham mbak
- P2026: apa saja yang diketahui dalam soal?
- S0226: ada tanaman a, b, c terus rata-rata dari ketiga tanaman 16 terus tinggi tanaman b ditambah 20 cm sama dengan jumlah tinggi tanaman lain, tinggi tanaman c sama dengan tinggi tanaman lain dikurangi 4 cm

P2027: lalu apa yang ditanyakan?

S0227: tinggi tanaman b mbak

P2028: iyaa, terus bagaimana kamu mengubah kalimat itu ke bentuk matematika?

S0228: pakai permisalan mbak, saya misalkan tinggi tanaman a itu a sesuai namanya mbak, kalau tinggi tanaman b ya b terus tinggi tanaman c saya misalkan c

P2029: kalau pakai simbol lain? Misal x , y , atau z apakah boleh?

S0229: boleh mbak, kan terserah mau memisalkan apa saja yang penting cara dan jawabannya benar, hehe

P2030: bagus, kamu menggunakan metode apa?

S0230: seperti yang sebelum-sebelumnya mbak, pakai metode campuran

P2031: coba jelaskan cara kamu menyelesaikan soal tersebut

S0231: hampir sama kayak soal-soal sebelumnya mbak, saya mengeliminasi persamaan 1 dan 2 dan kebetulan setelah di eliminasi kedua persamaan itu langsung didapat hasil b . Sedangkan b tadi kan tinggi tanaman b jadi selesai sudah mbak tidak saya lanjutkan lagi untuk mencari tinggi tanaman yang lain

P2032: kenapa kamu tidak mencari tinggi tanaman yang lain?

S0232: soalnya yang ditanyakan hanya tinggi tanaman b mbak, sudah ketemu ya sudah, hehe

P2033: bagus, jadi kesimpulannya apa?

S0233: tinggi tanaman b adalah 14 cm

P2034: baik, terima kasih ya atas waktunya

S0234: iya mbak

Nama Siswa: Anugrah Fitranto Cahyo P

Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa: Tinggi

P3001: dengan dek anugrah ya?

S0301: iya mbak eh bu

P3002: hehe, mbak saja tidak apa-apa

S0302: iya mbak hehe

P3003: kita mulai ya, bagaimana soal nomor 1? Apa sulit?

S0303: lumayan mbak, awalnya sedikit bingung tapi setelah dibaca-baca ternyata bisa

P3004: informasi apa saja yang ada dalam soal?

S0304: yang diketahui ada rata-rata hasil panen pa rudi dan pak tono yaitu 49 kg, terus rata-rata hasil panen pak rudi dan pak yanto itu 47 kg dan hasil panen

rata-rata pak tono dan pak yanto 48 kg. Kalau yang ditanyakan itu rata-rata dari hasil panen pak rudi, pak tono, dan pak yanto mbak

P3005: apa kamu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan ke dalam lembar jawaban?

S0305: iyaa mbak

P3006: lalu bagaimana kamu memisalkan soa tersebut?

S0306: saya memisalkan hasil panen pak rudi itu dengan simbol R kalau hasil panen pak tono saya beri simbol T dan simbol untuk pak yanto itu Y mbak

P3007: gitu ya, lalu cara yang kamu gunakan apa?

S0307: campuran

P3008: kira-kira ada cara lain tidak?

S0308: ada mbak

P3009: kenapa kamu menggunakan metode itu?

S0309: yang terlintas itu mbak hehe

P3010: iya, bisa jelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal itu?

S0310: yang pertama persamaan 1 dan 2 dieliminasi terus dapat persamaan 4 setelah itu persamaan 3 dan 4 saya eliminasi didapat nilai Y setelah dapat nilai itu saya substitusikan ke persamaan 4 nah ketemu ini mbak nilai T selanjutnya saya substitusikan ke persamaan 1 ketemu deh mbak nilai R

P3011: apa kamu menuliskan langkah-langkah di lembar jawaban?

S0311: iya mbak, saya tulis

P3012: sip, lalu bagaimana? Apa berhenti sampai disitu saja?

S0212: tidak mbak, kan itu tadi yang ditanyakan rata-rata hasil panen ketiganya, tadi kan sudah ketemu semua hasilnya terus tinggal nambah semua terus dibagi 3

P3013: iya, lalu kesimpulannya?

S0313: kesimpulannya rata-rata hasil panen ketiganya adalah 48 kg

P3014: apa kamu menuliskan di lembar jawaban?

S0314: saya tulis tapi tidak lengkap mbak

P3015: apa kamu yakin dengan jawabanmu?

S0315: yakin saja mbak

P3016: oke baik, kalau gitu lanjut ke soal nomor 2 ya

S0316: iya mbak

P3017: apa saja yang diketahui dari soal?

S0317: di soal ajeng membeli 1 buku, 1 pensil, 1 bolpoin harganya 7.000, bobi membeli 2 buku, 1 pensil, 3 bolpoin dengan harga 16.000 terus citra beli 1 buku, 2 pensil, 1 bolpoin harganya 9.000

P3018: kalau yang ditanyakan?

S0318: disa punya uang 21.000 apa saja yang bisa dibeli?

P3019: iya, apa kamu menggunakan permisalan di soal ini?

- S0319: iya mbak, saya menggunakan permisalan Bu untuk buku, P untuk pensil, dan Bo untuk bolpoin
- P0320: kenapa kamu menggunakan simbol itu?
- S0320: lebih mudah saja mbak
- P0321: kalau misal bukan menggunakan simbol itu? Bagaimana?
- S0321: ya bisa mbak, itu kan hanya simbol
- P0322: berarti tidak mempengaruhi hasil ya?
- S0322: tidak mbak
- P0323: iya bagus, apa kamu tetap menggunakan metode campuran?
- S0323: iya mbak, hehe
- P0324: bagaimana cara kamu menyelesaikannya?
- S0324: huh dijelaskan lagi mbak? Singkat saja ya mbak?
- P0325: iya terserah kamu saja
- S0325: intinya saya eliminasi persamaan 1 dan 2 terus dapat persamaan 4 setelah itu eliminasi persamaan 1 dan 3 dapat persamaan 5 setelah itu persamaan 4 dan 5 dieliminasi dapat nilai Bu terus tinggal substitusi sampai ketemu nilai semuanya mbak
- P0326: iya bagus, setelah itu? Apa selesai setelah kita mengetahui harga dari masing-masing barang?
- S0326: belum mbak, kan yang ditanyakan kemungkinan dia bisa membeli apa saja dengan uang 21.000. Saya menulis 3 kemungkinan
- P0327: apa kamu menuliskan kesimpulan di lembar jawaban?
- S0327: iya mbak
- P0328: oke, sekarang pindah ke tes lisan ya hanya satu nomor. Informasi apa saja yang ada dalam soal nomor 3?
- S0328: ee kalau yang diketahui ini mbak ada tinggi tanaman a , b , c rata-ratanya 16 terus tinggi tanaman b ditambah dengan 20 itu sama dengan jumlah tinggi tanaman yang lain, tinggi tanaman c sama dengan jumlah tinggi tanaman yang lain dikurangi 4
- P0329: bagaimana kamu memisalkan permasalahan tersebut?
- S0329: saya samakan dengan nama tanamannya mbak, a untuk tinggi tanaman a , b untuk tinggi tanaman b , begitu dengan yang tanaman c mbak saya misalkan c
- P0330: yakin?
- S0330: ee bentar mbak.. iya mbak yakin
- P0331: coba jelaskan caramu menyelesaikan soal tersebut
- S0331: saya pakai eliminasi mbak, saya eliminasi persamaan 1 dan 2 lalu didapat nilai tinggi tanaman b yaitu 14 cm. Sudah mbak
- P0332: sudah hanya itu saja?

S0332: iya mbak, eh insyaAllah mbak, yang ditanyakan kan hanya tinggi tanaman
b

P0333: iya, jadi bisa disimpulkan?

S0333: jadi tinggi tanaman b adalah 14 cm

P0334: oke bagus, terimakasih ya dek

S0334: oke mbak

Nama Siswa: Adillia Natasya Saputri

Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa: Sedang

P0401: namanya dek Adillia ya?

S0401: iya mbak

P0402: langsung saja ya, bagaimana menurutmu soal nomor 1? Apakah sulit?

S0402: yaaa lumayan bu

P0403: kok lumayan? Apa kamu sering mengerjakan soal yang serupa?

S0403: enggak juga sih bu, hehe

P0404: apa saja yang diketahui dari soal nomor 1?

S0405: yang diketahui? Ini bu, rata-rata panen pak rudi dan pak tono 49 kg, kalau rata-rata panen pak rudi dan pak yanto 47 kg, sama rata-rata panen pak tono dan pak yanto 48 kg. Itu bu eh mbak

P0405: kalau yang ditanyakan di soal apa?

S0405: bentar bu eh mbak, itu rata-rata dari panen ketiga bapak

P0406: apa kamu menuliskan di lembar jawaban?

S0406: enggak mbak, saya kadang gitu mbak kadang lupa nulis tapi saya ngerti

P0407: oh iyaa, terus bagaimana kamu memisalkan soal tersebut?

S0407: kalau itu saya ambil huruf depannya mbak, kayak PR buat pak rudi terus PT buat pak tono, PY buat pak yanto

P0408: kalau misal pakai simbol selain itu? Bagaimana?

S0408: bisa dong mbak

P0409: bisa mempengaruhi hasil apa tidak?

S0409: enggak mbak, itu kan hanya permisalan saja jadi bebas mau memakai apa tidak

P0410: oke, kamu disini menggunakan metode apa?

S0410: metode substitusi mbak

P0411: apa ada cara lain selain substitusi?

S0411: ada mbak, eliminasi bisa, campuran juga bisa

P0412: bisa jelaskan cara kamu menyelesaikan soal itu?

S0412: bisa mbak, jadi gini persamaan 1 saya ubah persamaannya jadi $PT = 98 - PR$ terus persamaan 2 saya ubah jadi $PY = 94 - PR$ terus saya masukkan

ke persamaan 3 mbak, ee terus didapat hasil $PR = 48 \text{ kg}$. Setelah itu saya masukkan ke persamaan 1 ketemu hasilnya $PT = 50 \text{ kg}$ terus $PR = 48 \text{ kg}$ saya masukkan ke persamaan 3 hasilnya $PY = 48 \text{ kg}$. Terus cari rata-ratanya deh mbak ketemu 48,6 kg.

P0413: apakah kamu menuliskan langkah-langkah tersebut ke dalam lembar jawaban?

S0413: enggak mbak, saya memang jarang menulis langkah-langkahnya mbak

P0414: lalu apa yang dapat disimpulkan dari jawabanmu nomor 1?

S0414: rata-rata hasil panen ketiga bapak itu 48,6 kg

P0415: apa kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?

S0415: yakin mbak

P0416: apa kamu mengkoreksi kembali hasil pekerjaanmu?

S0416: enggak mbak, hehe

P0417: ya sudah, sekarang lanjut soal nomor 2 ya?

S0417: iya mbak

P0418: apa yang diketahui pada soal?

S0418: Ajeng membeli 1 buku, 1 pensil, dan 1 bolpoin harganya 7.000, Bobi membeli 2 buku, 1 pensil, dan 3 bolpoin harganya 16.000 kalau Citra membeli 1 buku, 2 pensil, dan 1 bolpoin harganya 9.000

P0419: iyaa, lalu apa yang ditanyakan pada soal itu?

S0419: dengan uang 21.000, disa bisa membeli apa saja? Sebutkan minimal 2 kemungkinan. Itu mbak

P0420: di soal nomor 2 kamu menggunakan metode apa?

S0420: saya menggunakan metode campuran mbak

P0421: coba jelaskan lagi dengan menggunakan metode yang kamu pilih

S0421: pertama saya mengeliminasi persamaan 1 dan 2 terus dapat persamaan 4 mbak saya ubah persamaannya terus disubstitusikan ke persamaan 1 dapat harga bolpoin, terus persamaan 1 dan 3 saya eliminasi dapat harga pensil, setelah itu saya substitusikan harga bolpoin sama harag pensil ke persamaan 1 ketemu deh mbak. Terus setelah ketemu hasilnya semua cari kemungkinan disa bisa membeli apa saja dengan uang 21.000

P0422: jadi kesimpulannya?

S0422: kesimpulannya kemungkinan disa bisa membeli yang pertama; 1 buku, 8 pensil dan 1 bolpoin, kedua; 5 buku, 5 pensil dan 2 bolpoin, ketiga; 11 buku, 2 pensil dan 2 bolpoin. Sudah itu mbak

P0423: apa cuma itu saja kemungkinannya?

S0423: masih banyak mbak, tapi saya hanya menulis 3

P0424: iya, lanjut ke soal tes lisan ya?

S0424: iya mbak

P0425: informasi apa saja yang ada di soal?

S0425: ee yang diketahui? Apa sama yang ditanyakan mbak?

P0426: ya sebutkan saja yang ada di dalam soal

S0426: emm diketahuinya itu rata-rata tinggi tanaman a, b dan c itu 16 cm mbak, emm terus tinggi tanaman b ditambah 20 cm itu sama dengan jumlah tinggi tanaman lain, terus tinggi tanaman c sama dengan jumlah tinggi tanaman lain dikurangi 4 cm. Terus kalau yang ditanyakan itu tinggi tanaman b mbak

P0427: bagus, menggunakan metode apa dalam mengerjakan soal?

S0427: eliminasi mbak

P0428: kenapa menggunakan metode itu?

S0428: terlintas saja mbak, hehe

P0429: jelaskan menggunakan metode yang kamu pilih

S0429: tadi kan rata-rata tinggi tanaman a, b, dan c itu 16 dah itu saya misalkan persamaan 1 mbak, terus yang tinggi tanaman b ditambah 20 sama dengan jumlah tinggi tanaman lain itu saya misalkan persamaan 2. Naah, saya eliminasi persamaan 1 dan 2 dan didapat hasilnya tinggi tanaman b mbak

P0430: iyaa, lalu kesimpulannya?

S0430: tinggi tanaman b adalah 14 cm

P0431: oke bagus, apa kamu yakin dengan jawabanmu?

S0431: insyaAllah mbak

P0432: iya sudah, terimakasih ya atas waktunya dek

S0432: iya mbak sama-sama

Nama Siswa: Trisna Ayu Wulandari

Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa: Sedang

P0501: halo, ini trisna ya?

S0501: iya bu

P0502: minta waktunya sebentar ya

S0502: enggeh bu

P0503: bagaimana soal nomor 1? Apakah sulit?

S0503: gampang-gampang sulit bu, hehe

P0504: sulitnya dibagian mana?

S0504: memahami soal sih bu yang sulit, kalau sudah ngerti dipikir sebentar terus bisa bu

P0505: kalau di soal nomor 1 kira-kira apa saja yang diketahui?

S0505: rata-rata panen pak rudi sama pak tono, terus rata-rata panen pak rudi sama pak yanto sama rata-rata panen pak tono sama pak yanto bu

P0506: bagaimana dengan yang ditanyakan?

S0506: kalau yang ditanyakan rata-rata ketiganya bu

P0407: apa kamu menuliskan di lembar jawaban?

S0507: oo iya bu, enggak saya tulis

P0508: alasan kamu tidak menuliskan apa?

S0508: lupa bu

P0509: bagaimana kamu memisalkan soal tersebut?

S0509: pak rudi saya misalkan x , pak tono saya misalkan y kalau pak yanto saya misalkan a bu

P0510: bisa tidak simbol itu diganti dengan yang lain?

S0510: bisa kayaknya bu, eem bisa bu itu kan hanya variabel jadi tidak mempengaruhi hasil

P0511: bagus, kamu menggunakan metode apa dalam mengerjakan soal nomor 1?

S0511: eliminasi substitusi bu

P0512: metode campuran ya berarti?

S0512: iya bu

P0513: coba jelaskan jawabanmu nomor 1

S0513: pertama saya persamaan 1 itu saya ubah jadi $x = 98 - y$ bu, terus saya substitusikan ke persamaan 2 bu, yang ini (sambil menunjuk jawaban) nah kan ketemu persamaan baru ini bu (menunjuk jawaban) terus persamaan 3 sama persamaan yang barusan saya eliminasi didapat nilai y bu, hasilnya saya substitusikan ke persamaan 1 ketemu hasilnya x kemudian disubstitusikan ke persamaan 2 ketemu deh bu hasilnya a

P0514: apa kamu menuliskan langkah-langkahnya di lembar jawaban?

S0514: enggak bu, saya itu ya bu pokok ngerjakan jadi enggak sadar nulis apa enggak hehehe

P0515: iya sudah, lalu apa kesimpulan dari jawabanmu?

S0515: jadi rata-rata hasil panen pak rudi, pak tono sama pak yanto itu 48 kg bu

P0516: oke sip, lanjut ke soal nomor 2 ya?

S0516: enggeh bu

P0517: apa yang diketahui dari soal nomor 2?

S0517: ini bu, bentar bu. Yang diketahui itu ajeng membeli 1 buku, 1 pensil dan 1 bolpoin, kalau bobi beli 2 buku, 1 pensil sama 3 bolpoin nah kalau citra beli 1 buku, 2 pensil, sama 1 bolpoin nah harganya berturut-turut 7.000, 16.000 sama 9.000

P0518: metode apa yang kamu gunakan?

S0518: campuran bu

P0519: coba jelaskan kembali jawaban yang sudah kamu tulis

- S0519: pertama saya eliminasi persamaan 1 dan 3 langsung dapat nilai y bu, terus ee bentar bu kok saya bingung sama alurnya hehe. Oh ini bu, aduh bu saya kok bingung yaa
- P0520: tapi kamu bisa menemukan hasilnya?
- S0220: ini bu (sambil menunjuk jawaban)
- P0521: iya, terus kesimpulannya?
- S0521: tidak saya tulis bu
- P0522: iya sudah, lanjut soal tes lisan ya? Soal nomor 3 ya, informasi apa saja yang terdapat dalam soal tersebut?
- S0522: bentar bu, ee rata-rata tanaman a , b , c 16 cm, terus tinggi tanaman b ditambah 20 sama dengan jumlah tinggi tanaman lain, terus tinggi tanaman c sama dengan jumlah tinggi tanaman lain dikurangi 4. Sudah itu bu
- P0523: sudah? Yakin hanya itu saja?
- S0523: sek bu bentar, eh iyawes bu hehe
- P0524: iyaa, kamu pakai permisalan tidak?
- S0524: ya a , b , sama c tadi bu
- P0525: apanya yang a , b , c ?
- S0525: gimana to bu? Oh a untuk tanaman a , b untuk tanaman b kalau c untuk tanaman c
- P0526: yakin?
- S0526: yakin bu
- P0527: iyaa, kamu menggunakan metode apa dalam menyelesaikan soal ini?
- S0527: eliminasi bu
- P0528: bisa jelaskan?
- S0528: itu bu, eemm persamaan 1 sama 2 saya eliminasi terus dapet hasilnya bu
- P0529: kesimpulannya apa?
- S0529: bentar bu, yang ditanyakan itu kan tadi tinggi tanaman b jadi tinggi tanaman b adalah
- P0530: apa kamu yakin dengan jawabanmu?
- S0530: yakin ga yakin sih bu
- P0531: iya sudah, terimakasih ya Trisna
- S0531: enggeh bu, sami-sami

Nama Siswa: Ira Shavina Inora Rahma

Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa: Rendah

P0601: halo, ira ya?

S0601: iya mbak

P0602: langsung ke pertanyaan ya. Bagaimana soal nomor 1? Apakah sulit?

S0602: hmm gimana ya mbak, sebenarnya saya juga ga begitu paham

P0603: di bagian mana kamu merasa kesulitan?

S0603: menganalisis soalnya mbak, kalau perhitungan insyaAllah bisa, tapi ga tau bener apa enggak hehe

P0604: lalu apa yang diketahui pada soal?

S0604: ee yang diketahui panen pak rudi dan pak tono 49 kg, kalau panen pak rudi ditambah pak yanto itu 47 kg, terus panen pak tono sama pak yanto 48 kg

P0604: apa kamu yakin?

S0604: ga tau mbak

P0605: lo kok enggak tau?

S0605: jujur mbak, saya bingung hehe

P0606: kalau yang ditanyakan? Bisa?

S0606: rata-rata hasil panen per hari mbak, mungkin

P0607: kok mungkin? Kamu tidak yakin?

S0607: enggak mbak

P0608: ya sudah, bagaimana kamu memisalkan yang ada pada soal?

S0608: ini bukan sih mbak yang sampean maksud? (sambil menunjuk jawaban)

P0609: iyaa, coba jelaskan

S0609: ya ini mbak, saya misakan pak rudi x , pak tono y , pak yanto z

P0610: coba jelaskan lagi cara kamu menyelesaikan soa tersebut

S0610: gimana ya mbak, ini saya ngawur soalnya saya lupa gimana caranya mbak

P0611: apa kamu tidak pernah mengerjakan soal yang mirip seperti ini?

S0611: enggak mbak

P0612: lanjut saja ke nomor 2 ya?

S0612: iya mbak

P0613: yang diketahui apa saja?

S0613: ini mbak ajeng beli 1 buku, 1 pensil sama beli 1 bolpoin harganya 7.000, kalau citra beli 1 buku, 2 pensil sama 1 bolpoin harganya 16.000, kalau bobi beli 2 buku, 1 pensil, sama 3 bolpoin harganya 9.000

P0614: kalau yang ditanyakan?

S0614: punya uang 21.000 bisa beli apa aja? Iya kan mbak?

P0615: iyaa, apa kamu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?

S0615: enggak mbak

P0616: alasannya apa?

S0616: saya enggak yakin sama yang saya tulis mbak

P0617: kalau disuruh menjelaskan lagi jawaban yang kamu tulis, bisa?

S0617: beneran mbak saya lupa sama cara-caranya

P0618: tapi sudah pernah belajar materi ini kan?

S0618: sudah mbak, tapi ya gitu kadang lupa mbak hehe

P0619: langsung lanjut ke soal tes lisan ya?

S0619: iya mbak, tapi maaf lo mbak kalau salah dan enggak bisa

P0620: iyaa tidak apa-apa

P0621: informasi apa saja yang ada di soal nomor 3?

S0621: eee kalau ga salah ya mbak, ini tanaman a, b, c itu rata-ratanya 16 cm, tanaman b ditambah 20 sama dengan jumlah tinggi tanaman lainnya, terus bentar mbak tanaman c sama dengan jumlah tinggi tanaman lain dikurangi 4 cm

P0622: iyaa, kalau yang ditanyakan?

S0622: eee tinggi tanaman b mbak

P0623: bagaimana kamu memisalkan soal tersebut?

S0623: kalau itu saya pakai permisalan a, b dan c mbak

P0624: metode apa yang kamu gunakan?

S0624: enggak tau mbak, ini namanya metode apa ya substitusi kayaknya

P0625: e bisa jelaskan lagi?

S0625: saya enggak tau mbak, beneran ini. Ini aja saya ga ketemu jawabannya

P0626: apa soal ini sulit bagi kamu?

S0626: iya kalau bagi saya mbak

P0627: ya sudah lain kali belajar lebih rajin lagi ya biar tidak lupa

S0627: iyaa mbak

P0628: bagus, terimakasih atas waktunya dek

S0628: sama-sama mbak

Lampiran r. 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: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unj.ac.id

Nomor : 439 /UN25.1.5/LT/2019
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

17 MAY 2019

Yth. Kepada
SMA Negeri 1 Genteng

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Dita Ajeng Prasetya
NIM : 150210101040
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

bermaksud mengadakan Penelitian tentang "Analisis Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Jumping Task* Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel" di SMA Negeri 1 Genteng.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenaan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih

a.n. Dekan
Wakil Dekan I

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

Lampiran s. Surat Keterangan Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 GENTENG
Jalan K.H. Wahid Hasyim No. 20 Genteng Telp/Fax: (0333) 845134 Email: sman1genteng@gmail.com
BANYUWANGI Kode Pos: 68465

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/298/101.6.7.5/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUNYOTO EDY SANTOSO S.Pd., M.Pd.
NIP : 196205221985121002
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Genteng
NPSN : 20525854
Alamat : Jalan K.H. Wahid Hasyim No. 20 Genteng

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DITA AJENG PRASETYA
NIM : 150210101040
Program Studi : Matematika
Jurusan : MIPA
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas/Institut : Universitas Jember

Yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Genteng pada tanggal 18-21 Mei 2019 dengan judul skripsi yaitu : ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL JUMPING TASK SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Genteng, 21 Mei 2019
Kepala SMA Negeri 1 Genteng

Sunyoto Edy Santoso S.Pd., M.Pd.
NIP. 19620522 198512 1 002