



**PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL DITINJAU DARI KEPRIBADIAN
*EXTROVERT DAN INTROVERT***

SKRIPSI

Oleh

Nur Halima

NIM 160210101055

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

2020



**PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL DITINJAU DARI KEPRIBADIAN
*EXTROVERT DAN INTROVERT***

SKRIPSI

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

Oleh

**Nur Halima
NIM 160210101055**

**Dosen Pembimbing I : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd
Dosen Pembimbing II : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd
Dosen Penguji I : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc
Dosen Penguji II : Randi Pratama Murtikusuma, S.Pd., M.Pd**

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

2020

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Hannan dan Ibu Misri, yang tak pernah lelah memberikan kasih sayang, dukungan, dan do'a yang tiada henti dicurahkan demi kesuksesan anakmu ini.
2. Tanteuku, Ning Mi yang telah memberikan kasih sayang, ilmu, dukungan, semangat, dan doa selama ini.
3. Saudaraku, Lutfiyanto (kakak) dan Maghfirlana (adik), yang telah memotivasi dan doa yang dipanjatkan selama ini.
4. Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman.
5. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, khususnya Ibu Dinawati Trapsilasiwi sebagai dosen pembimbing 1, Ibu Ervin Oktavianingtyas selaku dosen pembimbing 2, Ibu Susi Setiawani selaku dosen penguji 1, dan Bapak Randi Pratama Murtikusuma selaku dosen penguji 2, yang telah mencurahkan ilmu dan bimbingannya dengan tulus ikhlas.
6. Bapak dan Ibu Guruku di TK, SD, SMP, dan SMA, yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Sahabat tercinta, Risky Qurrotul Aini, Evi Fatus Shofia, Lina Dwi Kurniawati, Siti Nur Kholipa, Dianita Tussolikha, Asalia Devianti, dan Eka Khusnul Hayuningtyas, yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa serta cerita persahabatan selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember angkatan 2016, yang telah memberikan banyak pengalaman, pengetahuan, dan semangat.

MOTTO

“...karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan...”

(QS. Al-Insyirah:5-6)

“...dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberi petunjuk...”

(QS. Ad-Duha:7)

“...sesungguhnya keadaan kekuasaannya apabila Dia menghendaki adanya sesuatu, hanyalah Dia berfirman kepada (hakikat) benda itu: Jadilah engkau!. Maka ia menjadi...”

(QS. Yasin:82)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Halima

NIM : 160210101055

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert***” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 16 September 2020

Yang menyatakan,

Nur Halima

NIM.160210101055

HALAMAN PEMBIMBINGAN

SKRIPSI

**PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL DITINJAU DARI KEPERIBADIAN
EXTROVERT DAN *INTROVERT***

Oleh

Nur Halima

NIM 160210101055

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota :Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

**PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL DITINJAU DARI KEPERIBADIAN
*EXTROVERT DAN INTROVERT***

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 : Nur Halima
NIM : 160210101055
Tempat, Tanggal Lahir : Probolinggo, 02 September 1998
Jurusan/Program Studi : P. MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

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

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 201212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian Extrovert dan Introvert*” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, Tanggal : Rabu, 16 September 2020

Tempat : -

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

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

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 201212 2 001

Anggota I,

Anggota II,

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

Randi Pratama M, S.Pd., M.Pd.
NIP. 1988 0620 201504 1 002

Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

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

RINGKASAN

Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*. Nur Halima; 160210101055; 2020; 69 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*). Kemampuan komunikasi matematis sangat berperan penting dalam pembelajaran matematika karena bermanfaat dalam mendapatkan pemahaman matematika lebih baik dan memiliki ingatan lebih lama tentang pembelajaran matematika. Komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan pemahaman atau ide-ide matematika dalam memecahkan permasalahan matematika. Komunikasi matematis yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah komunikasi matematis tulis dan lisan. Pada umumnya setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam mengungkapkan atau mengkomunikasikan ide-ide matematika. Hal ini karena setiap siswa memiliki kepribadian yang berbeda-beda yang membedakan antara individu satu dengan lainnya, dengan demikian kepribadian dapat mempengaruhi siswa dalam berkomunikasi (*mathematical communication*). Kepribadian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan siswa *extrovert* dan siswa *introvert* dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Jember dan subjek penelitian yaitu seluruh siswa dalam satu kelas yaitu kelas X IPA 1 yang berjumlah 34 siswa. Pengambilan data dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 dengan jangka waktu 2 minggu dimulai pada tanggal 20 Januari – 01 Februari 2020. Metode pengumpulan data menggunakan metode angket dan tes. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari angket MBTI (*Myers Briggs Type Indicator*) digunakan untuk mengetahui dan mengklasifikasi tipe kepribadian siswa, soal tes tulis yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulis, dan soal tes lisan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dengan keterangan soal tes tulis berbeda dengan soal tes lisan.

Instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh 2 validator yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika FKIP UNEJ. Angket MBTI tidak dilakukan uji validasi karena sudah valid dan digunakan oleh beberapa peneliti terdahulu. Angket MBTI diberikan kepada seluruh siswa kelas X IPA 1 yang kemudian dikelompokkan menjadi siswa *extrovert* dan *introvert*. Hasil angket MBTI

menunjukkan terdapat 31 siswa dengan kepribadian *extrovert* dan 3 siswa berkepribadian *introvert* dari total 34 siswa dalam satu kelas. Soal tes tulis dan tes lisan yang sudah dinyatakan valid kemudian diberikan kepada seluruh siswa kelas X IPA 1. Hasil pengerjaan siswa kemudian dianalisis menggunakan rubrik penilaian yang berisi indikator kemampuan komunikasi matematis baik tulis juga lisan.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa *extrovert* dan siswa *introvert* terdapat kesamaan dan perbedaan dalam kemampuan komunikasi matematis tulis yaitu siswa *extrovert* dan siswa *introvert* sama-sama dapat menuliskan informasi apa saja yang diketahui dari soal, jenis metode yang akan digunakan untuk memecahkan soal, dan menggunakan simbol-simbol matematika. Perbedaannya, siswa *introvert* dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan tetapi tidak untuk siswa *extrovert* hal ini karena siswa *extrovert* menyudahi suatu pekerjaan walaupun belum menemukan solusinya sehingga tidak dapat memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian. Dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, siswa *introvert* cenderung membutuhkan waktu cukup lama, lebih teliti dan berhati-hati, dan jawaban yang diperoleh cenderung benar. Siswa *extrovert* dalam tes tulis kurang teliti, terburu-buru dan mudah menyerah dalam penyelesaian pekerjaan.

Pada kemampuan komunikasi matematis lisan juga terdapat kesamaan dan perbedaan, secara umum dapat disimpulkan bahwa siswa *extrovert* dan siswa *introvert* sama-sama dapat menjelaskan model matematika dari informasi yang diketahui, menyebutkan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan menggunakan simbol-simbol matematika. Perbedaannya, siswa *extrovert* dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tetapi tidak untuk siswa *introvert* hal ini karena siswa *introvert* ragu-ragu dan pesimis sehingga mengatakan tidak bisa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian walaupun belum mencobanya. Dalam menganalisis suatu masalah, siswa *extrovert* cenderung tergesa-gesa dan tidak teliti tetapi hal ini tidak untuk siswa *introvert* yang cenderung lebih detail dan teliti sehingga tidak ada informasi yang tertinggal.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karuniaNya yang telah dilimpahkan, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*” dapat terselesaikan. Proses penulisan proposal skripsi ini banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
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 pikiran, waktu, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II yang telah memberikan saran demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik;
6. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
8. Keluarga besar Madrasah Aliyah Negeri 2 Jember, khususnya Ibu Dra. Sarifah selaku guru pamong yang telah membantu selama penelitian;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dan dorongan beliau dicatat sebagai amal sholih dan sholihah oleh Allah SWT. Demi kesempurnaan skripsi ini, diterima segala kritik dan saran dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan pendidikan, khususnya di bidang matematika dan pembelajarannya.

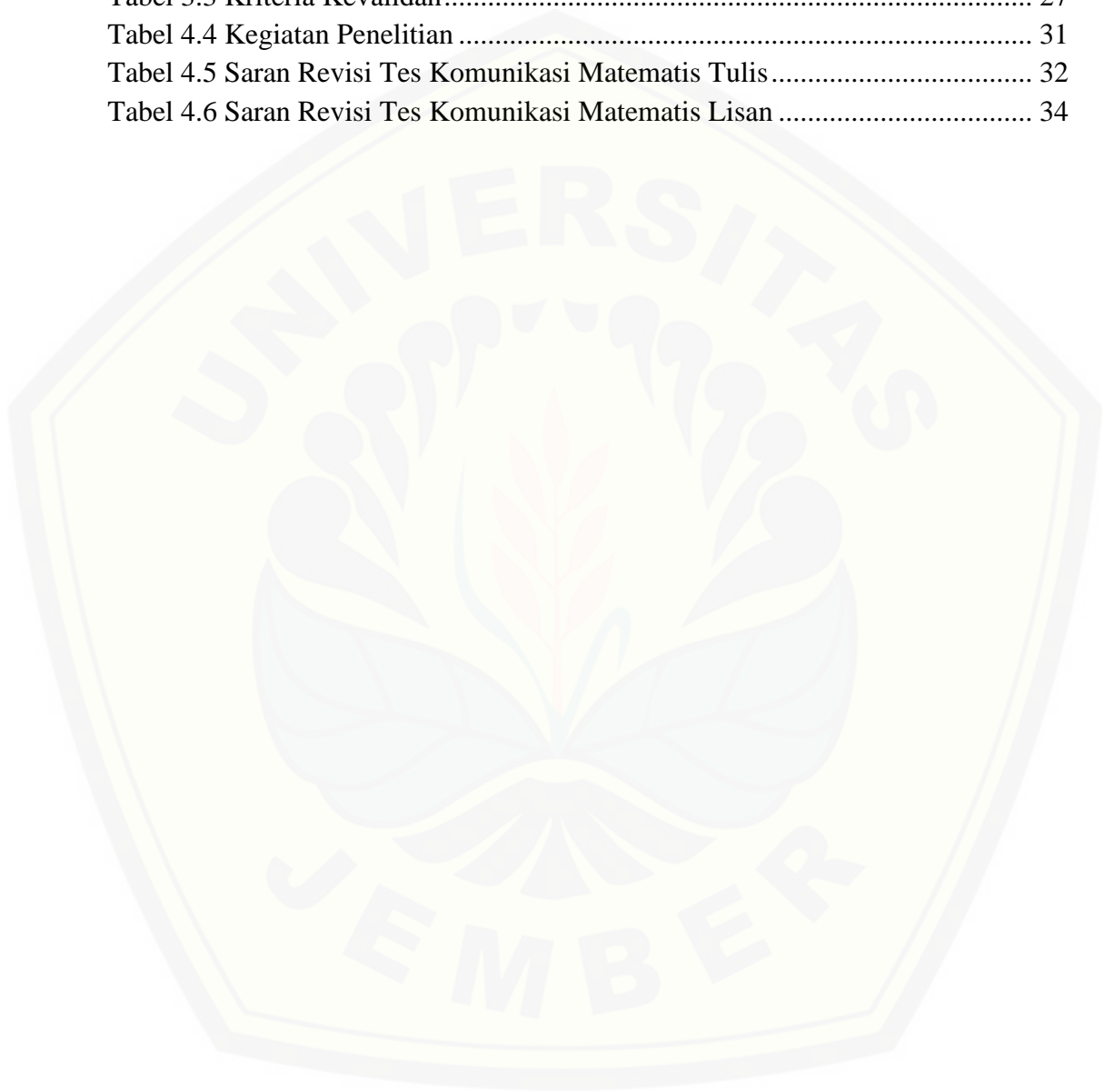
DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN.....	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis.....	6
2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	7
2.3 Tipe Kepribadian	10
2.3.1. Tipe Kepribadian <i>Extrovert</i>	10
2.3.2. Tipe Kepribadian <i>Introvert</i>	11
2.4 Angket MBTI.....	12
2.5 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	13
2.6 Penelitian yang Relevan	15
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian	19

3.2	Daerah dan Subjek Penelitian.....	19
3.3	Definisi Operasional.....	20
3.4	Prosedur Penelitian.....	21
3.5	Instrumen Penelitian.....	24
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	25
3.7	Metode Analisis Data.....	26
BAB 4.	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1	Pelaksanaan Penelitian.....	30
4.2	Analisis Data Hasil Validasi.....	31
4.2.1	Validasi Instrumen Tes Komunikasi Matematis Tulis.....	31
4.2.2	Validasi Instrumen Tes Komunikasi Matematis Lisan.....	33
4.2.3	Validasi Instrumen Rubrik Penilaian.....	35
4.3	Analisis Data.....	35
4.3.1	Analisis Data Hasil Angket MBTI.....	35
4.3.2	Analisis Data Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa <i>Extrovert</i> ..	36
4.3.3	Analisis Data Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa <i>Introvert</i> ...	45
4.4	Pembahasan.....	54
BAB 5.	PENUTUP.....	65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....		67
LAMPIRAN.....		70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Komunikasi Matematis.....	9
Tabel 2.2 Penelitian yang Relevan.....	17
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan.....	27
Tabel 4.4 Kegiatan Penelitian	31
Tabel 4.5 Saran Revisi Tes Komunikasi Matematis Tulis.....	32
Tabel 4.6 Saran Revisi Tes Komunikasi Matematis Lisan	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Prosedur Penelitian.....	23
Gambar 4.2	Data Hasil Angket MBTI	36
Gambar 4.3	Lembar Jawaban Tes Tulis Siswa <i>Extrovert</i> Soal Nomor 1	37
Gambar 4.4	Lembar Jawaban Tes Tulis Siswa <i>Extrovert</i> Soal Nomor 2	39
Gambar 4.5	Diagram Persentase Komunikasi Matematis Tulis Siswa <i>Extrovert</i> ..	40
Gambar 5.6	Diagram Presentase Komunikasi Matematis Lisan Siswa <i>Extrovert</i>	45
Gambar 4.7	Lembar Jawaban Tes Tulis Siswa <i>Introvert</i> Soal Nomor 1	46
Gambar 4.8	Lembar Jawaban Tes Tulis Siswa <i>Introvert</i> Soal Nomor 2	48
Gambar 4.9	Diagram Presentasi Komunikasi Matematis Tulis Siswa <i>Introvert</i> ..	49
Gambar 4.10	Diagram Presentase Komunikasi Matematis Lisan Siswa <i>Introvert</i>	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian.....	70
Lampiran 2 Kisi-Kisi Angket MbtI.....	73
Lampiran 3 Instrumen Angket MbtI.....	74
Lampiran 4 Hasil Data Angket MbtI.....	76
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Tes Tulis.....	78
Lampiran 6 Soal Tes Tulis Sebelum Validasi.....	79
Lampiran 7 Soal Tes Tulis Sesudah Validasi.....	81
Lampiran 8 Lembar Jawaban Tes Tulis.....	82
Lampiran 9 Kunci Jawaban Tes Tulis.....	83
Lampiran 10 Rubrik Penilaian Tes Tulis.....	88
Lampiran 11 Kisi-Kisi Soal Tes Lisan.....	90
Lampiran 12 Soal Tes Lisan Sebelum Validasi.....	91
Lampiran 13 Soal Tes Lisan Sesudah Validasi.....	93
Lampiran 14 Kunci Jawaban Tes Lisan.....	94
Lampiran 15 Rubrik Penilaian Tes Lisan.....	99
Lampiran 16 Lembar Validasi Soal Tes Tulis.....	101
Lampiran 17 Analisa Data Hasil Validasi Soal Tes Tulis.....	106
Lampiran 18 Lembar Validasi Tes Lisan.....	107
Lampiran 19 Analisa Data Hasil Validasi Soal Tes Lisan.....	112
Lampiran 20 Lembar Validasi Rubrik Penilaian.....	113
Lampiran 21 Analisa Data Hasil Rubrik Penilaian.....	117
Lampiran 22 Pemenuhan Indikator Tes Tulis.....	118
Lampiran 23 Hasil Penilaian Tes Tulis Siswa <i>Extrovert</i>	120
Lampiran 24 Hasil Penilaian Tes Tulis Siswa <i>Introvert</i>	122
Lampiran 25 Pemenuhan Indikator Tes Lisan.....	124
Lampiran 26 Hasil Penilaian Tes Lisan <i>Extrovert</i>	126
Lampiran 27 Hasil Penilaian Tes Lisan Siswa <i>Introvert</i>	128
Lampiran 28 Surat Ijin Penelitian.....	130
Lampiran 29 Surat Ijin Selesai Penelitian.....	131
Lampiran 30 Foto Kegiatan Penelitian.....	132

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa mulai dari Taman Kanak-kanak (TK) hingga Perguruan Tinggi. Hal yang mendasari pembelajaran matematika diperoleh dalam setiap jenjang dikarenakan matematika digunakan sebagai dasar beberapa ilmu pengetahuan lain. Matematika juga banyak diaplikasikan di kehidupan sehari-hari sehingga keberadaannya dapat membantu memecahkan masalah kehidupan manusia. Dengan demikian menunjukkan bahwa matematika sangatlah erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan sudah jelas memiliki peranan yang sangat penting. Berdasarkan uraian tersebut, maka matematika menjadi ilmu pendidikan yang wajib dipahami dan dikuasai oleh siswa.

Tujuan pembelajaran matematika dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 diharapkan siswa mampu memiliki kemampuan sebagai berikut.

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan mengaplikasikan konsep dan algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan tersebut, salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan pemahaman atau ide-ide matematika yang dipelajarinya. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika tidak hanya dengan menguasai materi pelajaran sesuai

tuntutan kurikulum akan tetapi harus disertai dengan kemampuan komunikasi matematis. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tentunya akan membawa pada pemahaman matematika yang lebih mendalam. Sebagaimana yang dijelaskan Baehaqi dan Kurniasari (2018) yang mengatakan bahwa komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mendapatkan pemahaman matematika lebih baik dan memiliki ingatan lebih lama tentang pengetahuan matematika. Hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengeksplorasi dan mengkoneksikan ide atau pemikiran matematis yang mereka peroleh sehingga dapat lebih meningkatkan pemahamannya terhadap suatu materi matematika.

Depdiknas merumuskan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk dapat menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika serta mendemostrasikan apa yang ada dalam soal matematika. Komunikasi pada umumnya meliputi komunikasi secara tulis dan lisan. Pada ranah matematika, komunikasi secara tulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang bisa diamati melalui lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Komunikasi secara lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika yang dapat diamati ketika siswa menjelaskan atau menyampaikan gagasannya dalam menyelesaikan masalah matematika.

Setiap siswa memiliki cara yang berbeda-beda dalam hal mengemukakan atau mengkomunikasikan pendapatnya. Ada siswa yang berani secara langsung mengemukakan pendapatnya dan ada juga yang berpikir berulang-ulang dalam berpendapat. Hal ini karena setiap siswa memiliki karakter atau ciri khas tertentu. Karakteristik atau tingkah laku yang khas dari individu erat kaitannya dengan kepribadian. Kepribadian merupakan reaksi yang diberikan seseorang pada orang lain yang diperolehnya dari apa yang dipikirkan, dirasakan, dan diperbuat yang terungkap melalui perilaku dalam kehidupan sehari-hari (Qomariah, 2016).

Menurut Carl Gustav Jung salah satu tipe kepribadian yang ada pada diri manusia yaitu tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Awalnya *extrovert* dan *introvert* merupakan reaksi individu terhadap sesuatu, namun jika reaksi tersebut

terus menerus ditunjukkan maka akan berubah menjadi kebiasaan (Bahrudin, 2019). Kebiasaan yang ada pada diri seseorang akan mempengaruhi orang tersebut dalam bersikap, berpikir, dan mengambil keputusan dalam bertindak. Berdasarkan uraian diatas, jika dikaitkan dengan kemampuan komunikasi maka kepribadian tentu memiliki pengaruh dalam mengkomunikasikan atau mengemukakan pendapat seorang individu. Jika seseorang sudah terbiasa bersikap dan bertindak hati-hati dalam berkomunikasi maka individu tersebut dapat menyampaikan informasi kepada orang lain dengan benar dan lengkap.

Kepribadian yang dibahas dalam penelitian ini yaitu kepribadian *extrovert* dan kepribadian *introvert*. Kepribadian *extrovert* umumnya dipengaruhi oleh dunia objektif, maksudnya dunia di luar dirinya. Orientasi orang *extrovert* tertuju ke luar pikiran dan perasaan serta tindakan-tindakannya ditentukan oleh lingkungan. Orang *extrovert* bersikap positif terhadap masyarakat, seperti: mudah bergaul, hubungan dengan orang lain lancar, suka berpandangan atau berorientasi keluar, bebas dan terbuka secara sosial, berminat terhadap keanekaragaman, sigap dan tidak sabar dalam menghadapi pekerjaan yang lamban, dan suka bekerja kelompok. Berbeda dengan orang yang berkepribadian *introvert* yang pada umumnya dipengaruhi oleh dunia subjektif, merupakan dunia di dalam diri seseorang itu sendiri. Orientasi orang *introvert* tertuju ke dalam pikiran dan perasaan serta tindakan-tindakan yang ditentukan faktor subjektif. Orang *introvert* penyesuaian dengan dunia luar kurang baik, jiwanya tertutup, sukar bergaul, tenang, pemalu, tetapi rajin, hati-hati dalam mengambil keputusan dan cenderung tertutup secara sosial, sukar berhubungan dengan orang lain dan kurang dapat menarik hati orang lain, dan cenderung lebih ahli menyampaikan pendapat tertulis daripada lisan.

Dalam proses pembelajaran sering ditemukan siswa yang berkepribadian *extrovert* dan *introvert*, namun kurang diperhatikan oleh guru. Ketika guru tidak mengetahui karakteristik kepribadian *extrovert* dan *introvert* dan menyamaratakan metode pembelajaran yang digunakan misalnya hanya menilai kemampuan lisan siswanya tanpa memperdulikan kemampuan tulisnya maka akan sangat merugikan siswa dengan kepribadian *introvert*. Begitu sebaliknya, jika guru hanya menilai

kemampuan tulisnya maka akan merugikan siswa dengan kepribadian *extrovert*. Untuk itu guru harus pandai menyikapi dengan menciptakan suasana belajar yang cocok dan sesuai untuk keduanya.

Pola pikir yang mengarah pada tipe kepribadian siswa dapat diamati dari cara siswa dalam menyelesaikan soal matematika umumnya yang memodelkan soal cerita dimana penyelesaian masalahnya tidak dapat langsung ditemukan begitu saja perlu proses-proses tertentu yang detail dan rinci untuk sampai pada penyelesaian. Salah satu pokok bahasan yang memungkinkan untuk menyusun soal cerita yang demikian adalah sistem persamaan linear, dengan demikian dalam penelitian ini pokok bahasan yang dipilih untuk diteliti adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan ditingkat Sekolah Menengah Atas kelas X. Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut disusun penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*”

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah profil kemampuan komunikasi matematis tulis siswa *extrovert* dan siswa *introvert* dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
- b. Bagaimanakah profil kemampuan komunikasi matematis lisan siswa *extrovert* dan siswa *introvert* dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mendeskripsikan profil kemampuan komunikasi matematis tulis siswa *extrovert* dan siswa *introvert* dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

- b. Untuk mendeskripsikan profil kemampuan komunikasi matematis lisan siswa *extrovert* dan siswa *introvert* dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi siswa, diharapkan penelitian ini memberikan informasi tentang profil kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang dimilikinya ditinjau dari perbedaan kepribadian, selanjutnya dapat digunakan sebagai langkah untuk meningkatkan pemahaman matematika melalui mengkomunikasikan ide matematis yang disesuaikan dengan kepribadiannya.
- b. Bagi guru, diharapkan penelitian ini memberikan informasi tentang profil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari perbedaan kepribadian *extrovert* dan *introvert*, selanjutnya dapat digunakan sebagai motivasi untuk melakukan inovasi baru dalam pembelajaran di sekolah sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang disesuaikan dengan kepribadian siswa.
- c. Bagi peneliti, diharapkan penelitian ini memberikan pengalaman dan tambahan ilmu tentang profil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari perbedaan kepribadian *extrovert* dan *introvert*, selanjutnya dapat menjadikannya sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam mengajar suatu saat nanti terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari perbedaan kepribadian siswa.
- d. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan bahan pertimbangan apabila ingin melakukan penelitian yang sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan komunikasi adalah pengiriman atau penerimaan pesan antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Menurut Sumartini (2019) komunikasi secara umum merupakan aktivitas interaksi sosial, aktifitas tersebut dapat berupa berbagi ide, selanjutnya melalui komunikasi ide-ide dapat direfleksikan, didiskusikan, diperbaiki, atau mungkin ditolak. Pada umumnya terdapat dua bentuk komunikasi, yaitu komunikasi langsung dan komunikasi tidak langsung. Komunikasi langsung terjadi dalam konteks berbicara dan mendengar, sedangkan komunikasi tidak langsung terjadi pada konteks menulis dan membaca (Son, 2015). Pada penelitian ini, komunikasi yang dimaksud difokuskan pada komunikasi dalam pembelajaran matematika atau yang disebut komunikasi matematis. Komunikasi matematis yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah komunikasi matematis tertulis dan lisan.

Menurut Senjayawati (2015) komunikasi matematis dapat diartikan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya berupa konsep, rumus, atau ide-ide matematika melalui peristiwa dialog atau interaksi. Pratiwi dan Ismail (2017) berpendapat bahwa komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara lisan maupun tertulis. Kurnia dkk (2015) merumuskan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan pemahaman, ide, dan argumen dalam pemecahan masalah matematika baik secara tulisan maupun lisan agar pemahaman, ide, dan agrumentasi tersebut dapat dipahami dengan baik oleh orang lain. Menyoroti dari berbagai definisi komunikasi matematis di atas secara keseluruhan, pada penelitian ini kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud adalah kemampuan siswa menyampaikan ide-ide pemecahan masalah atau solusi matematika baik secara lisan maupun tulisan yang diinterpretasikan melalui angka, simbol, grafik atau gambar.

Baroody (dalam Senjayawati, 2015) mengemukakan terdapat lima aspek komunikasi matematis yaitu:

- a. representasi, diartikan sebagai bentuk baru dari hasil translasi suatu masalah atau ide, atau translasi suatu diagram dari model fisik ke dalam simbol atau kata-kata;
- b. mendengar (*listening*), dalam proses diskusi aspek mendengar salah satu aspek yang sangat penting, kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar sangat terkait dengan kemampuan dalam mendengarkan topik-topik utama atau konsep esensial yang didiskusikan;
- c. membaca (*reading*), kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan, dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan;
- d. diskusi (*discussing*), merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang diajarkan;
- e. menulis (*writing*), kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas.

Kelima aspek di atas kemudian dikerucutkan berdasarkan cara penyampaiannya yaitu secara tulisan dan lisan. Komunikasi secara tulisan diartikan sebagai penyampaian informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diinterpretasikan ke dalam bentuk tulisan mencakup aspek representasi dan menulis. Komunikasi secara lisan diartikan sebagai penyampaian informasi, ide atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan mencakup aspek mendengar, membaca, dan diskusi (Kurnia dkk, 2015). Mencakup pada penjelasan di atas, dalam penelitian ini komunikasi matematis tulis akan ditinjau dari aspek menulis dan representasi, dan komunikasi matematis lisan akan ditinjau dari aspek membaca.

2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Ada lima standar proses pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh NCTM, yaitu pemecahan soal, pemahaman dan bukti, komunikasi, hubungan, dan penyajian (Dewi dkk, 2015). Dengan demikian, salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi dalam matematika adalah pembelajaran berstandar NCTM. Dalam pembelajaran

matematika di kelas terjadi proses komunikasi matematis antara guru dengan siswa, buku dengan siswa, atau siswa dengan siswa. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, perlu adanya indikator untuk mengukurnya. Menurut Susanto (2013) ada beberapa indikator kemampuan komunikasi yang diungkapkan oleh NCTM yaitu:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide atau gagasan matematika secara lisan maupun tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi ide-ide atau gagasan matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan menggunakan simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Menurut Ramdani(2012) indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitiannya meliputi:

- 1) merepresentasikan objek-objek nyata ke dalam bentuk gambar, diagram, atau model matematika.
- 2) menjelaskan ide-ide atau gagasan matematika secara lisan dan tulisan dalam bentuk gambar, tabel, diagram, atau grafik
- 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
- 4) mengubah ide-ide atau gagasan matematika ke bentuk representasi matematis lainnya.

Penelitian ini menggunakan indikator berdasarkan NCTM yang kemudian dikembangkan menjadi 5 sub indikator sesuai dengan ranah penelitian dengan melihat berbagai referensi indikator. Menggunakan indikator menurut NCTM karena salah satu alternatif yang dapat mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian ini, indikator menurut NCTM terbagi menjadi 2 yaitu indikator kemampuan komunikasi tertulis dan lisan yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Komunikasi Matematis

NCTM	Pengembangan Indikator	
	Komunikasi tulis	Komunikasi lisan
Mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mampu mendemonstrasikannya	Mengekspresikan gagasan matematika dengan menuliskan segala informasi yang ada pada soal dan menyatakan informasi yang diketahui ke dalam bentuk model matematika	Mengekspresikan gagasan matematika dengan menyebutkan informasi yang ada pada soal dan menjelaskan model matematika dari informasi yang diketahui menggunakan pemisalan variabel
Memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi ide-ide matematika melalui lisan, tulisan maupun bentuk visual lainnya	Memahami persoalan matematika dengan menuliskan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal	Memahami persoalan matematika dengan menyebutkan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal SPLTV
	Menginterpretasi gagasan dengan menuliskan langkah-langkah menyelesaikan persoalan matematika	Menginterpretasi gagasan dengan menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan persoalan matematika
	Mengevaluasi gagasan dengan menuliskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian	Mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian
Menggunakan simbol-simbol dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide maupun model-model situasi	Menggunakan simbol-simbol matematika dalam menyajikan model-model matematika maupun langkah-langkah penyelesaian soal	Menggunakan simbol-simbol matematika dalam menyajikan model-model matematika maupun langkah-langkah penyelesaian soal

(modifikasi NCTM, 2000)

2.3 Tipe Kepribadian

Kepribadian atau *personality* merupakan suatu totalitas psikofisis yang kompleks dari individu sehingga nampak di dalam tingkah lakunya yang unik (Sujanto dkk, 2009). Menurut Sjarkawi (2009) kepribadian adalah karakteristik atau ciri atau sifat khas dari diri individu yang bersumber dari bentukan-bentukan yang diterima dari lingkungan. Allport (dalam Hasanah, 2015) berpendapat bahwa kepribadian adalah organisasi dinamis dalam individu sebagai sistem psikofisis yang menentukan caranya yang khas dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Berdasarkan beberapa pengertian tentang kepribadian di atas dapat disimpulkan bahwa kepribadian adalah sikap yang khas dari individu dalam berperilaku yang didapatkan dari hasil penyesuaian dari lingkungannya dan dapat dibedakan dengan individu lain.

Kepribadian menurut Jung (dalam Loekmono, 2003) terdiri dari sembilan sistem yang berlainan tetapi terkait satu dengan lainnya, dan salah satu sistem itu adalah sikap *extrovert* dan *introvert*. Pada penelitian ini memfokuskan pada kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Kedua sikap ini terwujud dalam diri semua individu. Maksudnya adalah setiap individu tidak ada yang memiliki hanya satu kepribadian *extrovert* saja atau kepribadian *introvert* saja, meskipun demikian individu dapat dikelompokkan ke dalam salah satu dari bentuk tipe kepribadian tersebut. Seseorang dapat digolongkan ke dalam salah satu dari kepribadian ini berdasarkan ada jenis sikap yang lebih dominan dan lebih berpengaruh pada dirinya. Hal ini didukung oleh pendapat Jaenudin (2012) yang mengatakan bahwa individu dapat dikelompokkan ke dalam salah satu tipe kepribadian tersebut dilihat dari sikap yang lebih dominan.

2.3.1. Tipe Kepribadian *Extrovert*

Menurut Jung (dalam Sunaryo, 2002) *extrovert* merupakan individu yang pandangannya objektif dan tidak pribadi. Larsen (dalam Mularsih, 2010) berpendapat *extrovert* adalah suatu kecenderungan yang mengarahkan kepribadian lebih banyak keluar daripada ke dalam dirinya. Maksudnya adalah karakteristik *extrovert* adalah banyak bicara, ramah, suka bertemu dengan orang-orang, suka mengunjungi tempat baru, aktif, menuruti kata hati, percaya diri, suka

berpetualang, mudah bosan, dan tidak suka hal-hal yang rutin dan monoton. Pujianto dkk (2015) menambahkan bahwa individu dengan tipe kepribadian *extrovert* memiliki sifat antara lain lancar dalam berbicara, bebas dari rasa takut, tidak mudah bingung, berpegang pada data-data objektif, senang bergaul, dan suka bekerjasama dengan orang lain. Huitt (dalam Suryabrata, 2016) menggambarkan individu *extrovert* berbicara melalui ide-ide untuk mengklarifikasinya, berbicara tanpa berpikir terlebih dahulu, dan akan terus mencari umpan balik dari lingkungan tentang kelanjutan ide mereka.

Eysenck (dalam Aiken, 1993) menggambarkan ciri khas dari *extrovert* yaitu mudah bergaul, suka pesta, mempunyai banya teman, membutuhkan teman untuk berbicara, tidak suka membaca dan belajar sendirian, sangat membutuhkan kegembiraan, suka mengambil tantangan, sering menentang bahaya, berperilaku tanpa berpikir terlebih dahulu, tidak banyak mempertimbangkan, optimis, dan lancar dalam berbicara. Menurut Arini dan Rosyidi (2016) kepribadian *extrovert* yaitu individu yang mempunyai ciri-ciri tidak suka belajar sendiri, suka mengambil tantangan, tidak banyak mempertimbangkan (*easy going*) dan memerlukan umpan balik dari guru saat proses pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian Susanti (2018) mengatakan bahwa subjek *extrovert* memiliki karakteristik dapat melakukan penyandian (memaknai objek ke dalam kode/simbol) yakni subjek mencamtumkan simbol untuk mengkontruksi gambar. Berdasarkan uraian di atas, kepribadian *extrovert* yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu siswa yang memiliki sifat lancar dalam berbicara, optimis, tidak teliti, cenderung terburu-buru, tidak banyak mempertimbangkan, dan mempunyai pandangan objektif.

2.3.2. Tipe Kepribadian *Introvert*

Menurut Jung (dalam Sunaryo, 2002) *introvert* merupakan orang yang pandangannya subjektif atau individualis. Naisaban (dalam Mularsih, 2010) berpendapat bahwa *introvert* adalah suatu orientasi ke dalam diri sendiri. Orang *introvert* cenderung menarik diri dari kontak sosial, maksudnya orang *introvert* sebagai seorang yang pendiam menjauhkan diri dari kejadian-kejadian luar, tidak mau terlibat dengan dunia objektif, tidak senang berada di tengah kerumunan

banyak orang. Pujiyanto (2015) menambahkan bahwa karakteristik individu yang berkepribadian *introvert* cenderung menganalisis pekerjaan secara detail, mempunyai keterampilan menulis yang baik, mudah tersinggung, hanya merasa nyaman berbicara pada orang yang dekat, sukar bergaul dan lebih menyukai mengerjakan pekerjaan secara mandiri. Huitt (dalam Suryabrata, 2016) menggambarkan individu *introvert* cenderung membutuhkan waktu untuk berpikir dan mengklasifikasi ide-ide mereka sebelum memulai berbicara dan lebih khawatir dengan pemahaman mereka tentang konsep dan ide-ide mereka.

Eysenck (dalam Aiken, 1993) mengatakan bahwa karakteristik dari orang *introvert* adalah pendiam, pemalu, mawas diri, gemar membaca, suka menyendiri dan menjaga jarak kecuali dengan teman yang sudah akrab, cenderung merencanakan terlebih dahulu, melihat dulu sebelum melangkah, berhati-hati dalam mengambil keputusan, menyukai gaya hidup yang teratur dengan baik, dan dalam beberapa hal pesimis. Menurut Arini dan Rosyidi (2016) kepribadian *introvert* adalah individu yang suka belajar sendiri, berpikir sebelum bertindak, berhati-hati dalam mengambil keputusan, tenang dan rajin. Berdasarkan uraian di atas, kepribadian *introvert* yang dimaksud adalah siswa yang mempunyai keterampilan menulis yang baik, menganalisis dengan detail, membutuhkan banyak waktu untuk berpikir, berhati-hati dalam mengambil keputusan, pesimis, sedikit melakukan kesalahan, memiliki ingatan yang tajam, dan mempunyai pandangan subjektif.

2.4 Angket MBTI

Secara alamiah manusia memiliki keinginan untuk mengenali dirinya sendiri lebih dalam dengan berbagai tujuan. Mengenal diri sendiri dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, salah satunya adalah dengan mengenali tipe kepribadian. Sangatlah penting bagi setiap individu untuk mengetahui kepribadian yang dimilikinya, karena dengan mengetahuinya seseorang tersebut bisa memahami kelebihan dan kekurangan yang ada dalam dirinya. Dengan demikian seseorang tersebut dapat mengembangkan kelebihannya dan sekaligus

memperbaiki kekurangannya. Selain itu, dapat membuat seseorang lebih memahami dan menerima perbedaan sehingga memperbaiki hubungan dan cara pandang terhadap orang lain.

Menurut Carl Gustav Jung seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, manusia memiliki dua tipe kepribadian yakni *extrovert* dan *introvert*. Berdasarkan tipe kepribadian tersebut, Isabel Briggs Myers dan ibunya yang bernama Katherine Cook Briggs membuat instrumen tes kepribadian yang kemudian dinamakan *Myers Briggs Type Indicator* (MBTI) sejak perang dunia II (1939-1945). MBTI (*Myers Briggs Type Indicator*) atau sering disebut juga angket MBTI secara umum adalah instrumen tes yang bertujuan untuk mengetahui tipe-tipe kepribadian seseorang dalam lingkungannya. Menurut Yuliasari dkk (2017), angket MBTI adalah alat (tes) yang paling banyak dipakai di dunia untuk mengetahui karakter kepribadian seseorang. Angket MBTI menjadi sangat terkenal dan banyak digunakan karena keakuratannya dan kemudahan dalam menggunakannya. Angket MBTI yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu angket MBTI milik Mudrika (2011) yang dimodifikasi sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Angket MBTI berisikan 15 pasang pernyataan yang saling bertolak belakang (pernyataan A dan pernyataan B) untuk mengklasifikasikan tipe kepribadian siswa yaitu *extrovert* dan *introvert*.

2.5 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Banyak permasalahan dalam kehidupan nyata yang menyatu dengan fakta dan lingkungan yang terkait dengan persamaan linear. Persamaan atau suatu pernyataan matematika memuat variabel dan tanda “sama dengan” (“=”). Persamaan dengan memuat variabel kemudian memiliki banyak variasi bentuk dari jenis variabel yang mengikutinya. Pada penelitian ini, akan difokuskan pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Menurut Kariadinata (2013) Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel didefinisikan sebagai suatu sistem persamaan linear (pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu) dengan tiga variabel yang mengikutinya. Secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3\end{aligned}$$

Keterangan:

x, y, z merupakan variabel

a_1, a_2, a_3 : koefisien variabel x dan tidak ketiganya nol

b_1, b_2, b_3 : koefisien variabel y dan tidak ketiganya nol

c_1, c_2, c_3 : koefisien variabel z dan tidak ketiganya nol

$a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3$ adalah bilangan real

Menurut Arnellis (2016) penyelesaian dari SPLTV terdiri dari bermacam-macam metode yaitu metode eliminasi, metode substitusi, metode gabungan (eliminasi-substitusi), metode *cramer*, eliminasi Gauss, dan eliminasi Gauss-Jordan. Dalam penelitian ini, penyelesaian SPLTV difokuskan pada tiga metode yaitu metode eliminasi, metode substitusi, dan metode gabungan. Berikut ini deskripsi singkat mengenai langkah-langkah metode penyelesaian SPLTV:

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

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

2.6 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya menjadi bahan acuan penelitian ini.

1. Penelitian yang dilakukan Arini dan Rosyidi (2016) dengan judul “profil kemampuan penalaran siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*” menyimpulkan bahwa siswa *extrovert* dan *introvert* mampu menemukan informasi-informasi yang ada dalam permasalahan yang diberikan, tetapi siswa *extrovert* belum mampu menggunakan keterkaitan informasi-informasi tersebut. Siswa *extrovert* dan *introvert* membuat dugaan dengan alasan yang logis. Siswa *extrovert* tidak teliti dalam mengolah informasi sehingga dugaan yang dibuat kurang tepat. Dalam mengembangkan sebuah argumen siswa *extrovert* dan *introvert* membuat contoh terkait masalah dan menyelidiki kesesuaiannya. Namun, perhitungan yang dilakukan oleh siswa *extrovert* kurang tepat. Siswa *introvert* mampu mengevaluasi argumen dengan memeriksa secara teliti pada setiap langkah penyelesaian yang tersedia, sedangkan siswa *extrovert* mengevaluasi argumen dengan konsep yang tidak jelas. Siswa *introvert* tepat dalam menarik sebuah kesimpulan, tetapi tidak untuk siswa *extrovert*. Siswa *extrovert* kurang berhati-hati dalam mengambil sebuah keputusan lain dengan siswa *introvert*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Qomariah (2016) dengan judul “profil pemahaman siswa SMA dalam memecahkan masalah persamaan kuadrat ditinjau dari perbedaan kepribadian *extrovert* dan *introvert*” menyimpulkan bahwa setiap siswa memiliki ciri khas tersendiri dalam memecahkan suatu

permasalahan baik dalam tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Siswa dengan kepribadian *extrovert* dalam melihat kembali dan refleksi kurang teliti dan cenderung tergesa-gesa ketika mengecek hasil jawabannya, serta ketika menyelesaikan persoalan tidak menuliskan secara rinci kesimpulan yang diperoleh sedangkan siswa *introvert* dalam melihat kembali dan refleksi sangat teliti dan ketika mengecek hasil jawabannya serta ketika menyelesaikan persoalan menuliskan secara rinci kesimpulan yang diperoleh.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Juliansa dkk (2019) dengan judul “kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X dalam mengerjakan soal cerita pada siswa tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*” menyimpulkan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *introvert* cenderung dapat memecahkan masalah dengan empat tahapan secara urut yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali. Sedangkan siswa dengan tipe kepribadian *extrovert* cenderung kurang mampu memecahkan masalah dengan hanya dua tahapan yang tercapai yaitu merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana.
4. Terakhir penelitian yang dilakukan oleh Zuniana dan Rahaju (2019) dengan judul “pemecahan masalah aljabar siswa SMP ditinjau dari tipe kepribadian” menyimpulkan bahwa pada langkah memahami masalah, siswa *extrovert* kurang teliti dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui, menggunakan simbol untuk menyatakan informasi yang ditanyakan, dapat mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dan syarat yang diperlukan dalam memecahkan masalah, serta dapat membuat model matematika dari permasalahan yang dihadapi. Sedangkan siswa *introvert*, dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui, ditanyakan, dan syarat yang diperlukan dalam memecahkan masalah, menggunakan simbol untuk menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan, serta dapat membuat model matematika dari permasalahan yang dihadapi. Pada langkah membuat rencana, siswa *extrovert* dan *introvert* dapat mengingat soal yang relevan dengan masalah yang hadapi dan dapat memilih

strategi untuk menyelesaikan masalah. Pada langkah melaksanakan rencana, siswa *extrovert* dan *introvert*, menggunakan strategi membuat sketa untuk memecahkan masalah. Perbedaan keduanya yaitu siswa *extrovert* mengecek kebenaran sebagian langkah yang telah dilakukan sedangkan siswa *introvert* mengecek kebenaran setiap langkah yang telah dilakukan. Pada langkah melihat kembali, siswa *extrovert* melakukan pengecekan kembali bagian awal langkah-langkah penyelesaian masalah sedangkan siswa *introvert* melakukan pengecekan kembali langkah-langkah penyelesaian masalah secara keseluruhan. Garis besar penelitian relevan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2.2 Penelitian yang Relevan

No	Penelitian yang Relevan	Penelitian
1	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Fokus penelitian:</u> Mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika – <u>Materi:</u> Aritmetika Sosial – <u>Peninjauan fokus penelitian:</u> Menggunakan tipe kepribadian <i>extrovert</i> dan <i>introvert</i> – <u>Daerah penelitian:</u> SMP Negeri 3 Gresik 	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Fokus penelitian:</u> Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita – <u>Materi:</u> Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel – <u>Peninjauan fokus penelitian:</u> Menggunakan tipe kepribadian <i>extrovert</i> dan <i>introvert</i> – <u>Daerah penelitian:</u> Berlokasi di MAN 2 Jember
2	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Fokus penelitian:</u> Mendeskripsikan pemahaman siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika – <u>Materi:</u> Persamaan Kuadrat – <u>Peninjauan fokus penelitian:</u> Menggunakan tipe kepribadian <i>extrovert</i> dan <i>introvert</i> – <u>Daerah penelitian:</u> - 	
3	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Fokus penelitian:</u> Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam mengerjakan soal cerita pada siswa tipe kepribadian 	

No	Penelitian yang Relevan	Penelitian
.	<p><i>extrovert</i> dan <i>introvert</i></p> <ul style="list-style-type: none">– <u>Materi:</u> Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel– <u>Peninjauan fokus penelitian:</u> Menggunakan tipe kepribadian <i>extrovert</i> dan <i>introvert</i>– <u>Daerah penelitian:</u> SMA dikabupaten Jepara	
4	<ul style="list-style-type: none">– <u>Fokus penelitian:</u> Mendeskripsikan pemecahan masalah aljabar siswa SMP– <u>Materi:</u> Aljabar– <u>Peninjauan fokus penelitian:</u> Menggunakan tipe kepribadian <i>extrovert</i> dan <i>introvert</i>– <u>Daerah penelitian:</u> SMP Negeri Surabaya	

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya (Sukardi, 2011). Danim (2003) menambahkan bahwa penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang memusatkan perhatian pada variabel yang diteliti untuk mendeskripsikannya secara sistematis, akurat, dan bersifat faktual. Menurut Anggito dan Setiawan (2018) dalam pendekatan kualitatif, data yang dikumpulkan bukan berupa angka tetapi berupa kata-kata atau deskripsi tentang variabel yang diamati. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian deskriptif kualitatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan atau menggambarkan profil kemampuan komunikasi matematis siswa MAN 2 Jember dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang ditinjau dari kepribadian *extrovert* dan *introvert*.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Jember, pertimbangan sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena adanya karakteristik tipe kepribadian yang menjadi tinjauan penelitian ini berdasarkan pengalaman saat melakukan KKLPL. Selain itu, belum diketahuinya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel sehingga tertarik untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 2 Jember yang pernah menerima materi subpokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel sebanyak satu kelas yaitu kelas X IPA 1. Siswa dalam satu kelas tersebut diberikan angket MBTI untuk mengklasifikasi tipe kepribadian siswa. Adapun langkah-langkah menentukan kepribadian adalah sebagai berikut:

- a. Siswa kelas X IPA 1 MAN 2 Jember mengisi angket MBTI yang terdiri dari 15 pasang pernyataan.
- b. Siswa memilih satu dari dua pernyataan yang paling menggambarkan keadaannya dengan memberikan tanda *ceklisth*.
- c. Jika kedua pernyataan tersebut sama-sama menggambarkan dirinya, maka siswa diharuskan tetap memilih satu pernyataan yang paling sesuai dengan dirinya.
- d. Begitu sebaliknya, jika siswa merasa bahwa kedua pernyataan tersebut sama-sama tidak menggambarkan dirinya, maka siswa tetap harus memilih satu pernyataan yang paling mendekati dirinya.
- e. Jika keseluruhan jawaban dijumlahkan dan siswa lebih banyak memilih pernyataan “a” maka siswa tersebut bersifat *extrovert*.
- f. Begitu sebaliknya, jika siswa lebih banyak memilih pernyataan “b” maka siswa tersebut bersifat *introvert*.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya salah penafsiran makna dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasional istilah-istilah berikut:

1. Profil kemampuan komunikasi matematis adalah gambaran yang dilakukan siswa dalam proses penyampaian ide-ide pemecahan masalah secara tulisan dan lisan. Komunikasi secara tulisan adalah penyampaian ide-ide pemecahan masalah secara tulisan melalui lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Komunikasi secara lisan berarti penjelasan atau penyampaian secara verbal ide-ide matematika dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*
 - a. Siswa dengan kepribadian *extrovert* cenderung berani dan percaya diri mengungkapkan ide-ide atau pemikiran secara langsung tanpa berpikir terlebih dahulu, melakukan sesuatu sesuai dengan pemikiran tanpa pengecekan ulang apakah yang dilakukannya benar atau tidak.

- b. Siswa yang berkepribadian *introvert* membutuhkan waktu untuk berpikir sebelum mulai berbicara, penuh pertimbangan dalam melakukan sesuatu, memikirkan dengan matang strategi penyelesaian yang akan diterapkan, dan memeriksa kembali informasi.
3. Soal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal matematikayang disajikan dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tentang Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang harus dilalui dan dilaksanakan dalam suatu penelitian. Prosedur dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

A. Melakukan Kegiatan Pendahuluan

Pada tahap ini terdapat beberapa hal yang dilakukan yaitu menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, meminta ijin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut, kemudian setelah mendapatkan ijin pihak sekolah selanjutnya berkoordinasidenganguru Matematika kelas XMAN 2 Jember yaitu kelas X IPA 1 untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian. Selain itu, juga menyiapkan segala instrumen yang diperlukan dalam kegiatan penelitian.

B. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket MBTI, soal tes kemampuan komunikasi matematis, rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis, dan lembar validasi. Angket MBTI terdiri dari 15 pasang pernyataanyang diberikan untuk mengklasifikasi tipe kepribadian siswa yaitu kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Tes kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan berupa soal cerita dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis berisi indikator dan aspek

kemampuan komunikasi matematis dibuat dalam bentuk kolom yang nantinya diisi oleh observer untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian selama observasi berlangsung. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan instrumen yang telah dibuat.

C. Uji Validasi

Validasi instrumen dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada validator yaitu dua orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember. Instrumen yang perlu divalidasi dalam penelitian ini meliputi soal tes kemampuan komunikasi matematis dan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis. Angket MBTI tidak perlu divalidasi karena sudah valid dan juga pernah digunakan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Validasi pada soal dilakukan untuk menguji kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Instrumen dapat digunakan dalam penelitian ini apabila memenuhi kriteria valid, namun jika instrumen masih belum memenuhi kriteria valid maka dilakukan revisi terlebih dahulu sesuai saran dari validator dan diuji kembali kevalidannya hingga instrumen tersebut memenuhi kriteria valid.

D. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data diperoleh dengan memberikan angket MBTI kepada seluruh siswa kelas X IPA 1 untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tipe kepribadian yaitu kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Selanjutnya, soal tes kemampuan komunikasi matematis tulis diberikan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tulis siswa, kemudian siswa dalam satu kelas tersebut diuji kemampuan komunikasi matematis lisan dengan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tes kemampuan komunikasi matematis lisan yang diberikan.

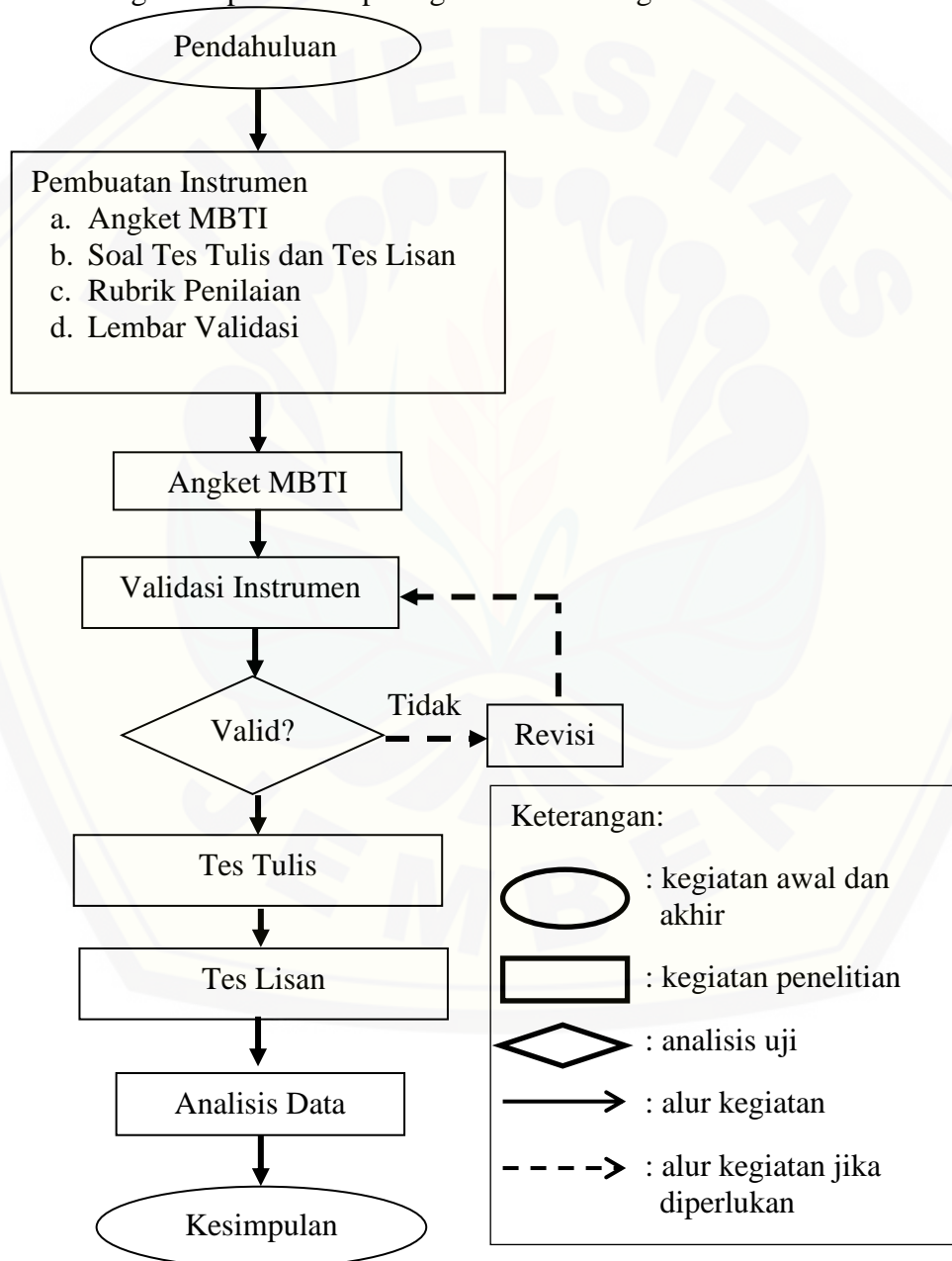
E. Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu data hasil angket MBTI, hasil tes kemampuan komunikasi matematis tulis, dan hasil tes kemampuan komunikasi matematis lisan. Pada penelitian ini, analisis data disajikan dalam bentuk narasi yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan komunikasi matematis

siswa *extrovert* dan *introvert* dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

F. Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah menarik kesimpulan yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang merujuk pada rumusan masalah dalam penelitian ini. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini secara ringkas dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2003) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih lengkap, cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Peneliti

Peneliti merupakan subjek yang melakukan penelitian dan menjadi salah satu instrumen yang sangat penting karena perannya sebagai perencana, pembuat instrumen, pengumpul data, penganalisis, dan pembuat kesimpulan.

B. Angket MBTI (*Myers-Briggs Type Indicator*)

Dalam penelitian ini, angket MBTI merupakan alat pengumpul data yang digunakan untuk mengetahui tipe kepribadian siswa. Instrumen ini mengadopsi milik Mudrika (2011) yang sudah teruji kevalidannya. Angket ini berisikan 15 nomor, masing-masing nomor memiliki 2 pernyataan yang bertolak belakang (pernyataan A dan pernyataan B).

C. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal tes yang dimaksud dalam penelitian ini berupa soal cerita dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang terdiri dari testulis dan lisan yang masing-masing tes terdiri dari 2 soal. Soal ini digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa *extrovert* dan *introvert* secara tulis dan lisan.

D. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Rubrik penilaian yang digunakan terdiri dari rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan. Rubrik penilaian ini mengacu pada indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis yang dimodifikasi dari berbagai sumber. Rubrik penilaian digunakan untuk mengetahui aspek-aspek apa saja yang siswa kuasai dalam komunikasi matematis tulis dan lisan.

E. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematis dan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket MBTI (*Myers-Briggs Type Indicator*) diberikan kepada seluruh siswa pada suatu kelas untuk mengklasifikasi siswa kedalam tipe kepribadian *extrovert* dan *introvert*. Masing-masing siswa akan mengisi angket secara mandiri. Siswa tersebut diharuskan memilih salah satu pernyataan yang paling sesuai dengan dirinya dengan menandai pada kolom yang sudah disediakan (kolom isian).

2. Tes Tulis

Tes tulis berupa soal cerita pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan jumlah dua butir soal. Seluruh subjek penelitian mengerjakan soal tes tulis dengan waktu pengerjaan selama 45 menit. Jenis tes berupa uraian diharapkan jawaban siswa dapat memberi jawaban untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tulis siswa yang diamati melalui lembar jawaban pengerjaan siswa dalam menyelesaikan soal tes komunikasi matematis tulis.

3. Tes Lisan

Tes lisan terdiri dari dua butir soal berbentuk soal cerita dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan khususnya secara lisan. Tes ini dilakukan dengan menguraikan penjelasan tentang penyelesaian soal tes kemampuan komunikasi matematis lisan yang diberikan.

3.7 Metode Analisis Data

A. Analisis Validitas Instrumen

Sebelum dilakukan pengujian, instrumen penelitian yang akan digunakan terlebih dahulu melalui tahapan pemvalidasian untuk menguji kelayakannya. Berikut langkah-langkah dalam menentukan tingkat kevalidan instrumen penelitian:

- a. Menghitung rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^2 V_{ji}}{2}$$

Keterangan:

I_i : rata-rata untuk indikator ke-i

v_j : data nilai dari validator ke-j terhadap indikator ke-i

j : validator 1, 2

i : indikator 1, 2, ...(sebanyak indikator)

- b. Menghitung rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

A_i : rerata nilai untuk aspek ke-i

I_{ij} : rerata nilai untuk aspek ke-i indikator ke-j

j : indikator 1, 2, ...(sebanyak indikator)

m : banyaknya indikator dalam aspek ke-i

- c. Menghitung nilai rerata total untuk semua aspek dengan rumus:

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

Keterangan:

V_a : nilai rerata total untuk semua aspek

A_i : rerata nilai untuk aspek ke-i

i : aspek 1, 2, ...(sebanyak aspek)

n : banyaknya validator

d. Menghitung kevalidan

Tingkat kevalidan ditentukan oleh V_a dengan kriteria valid. Sistem penilaian validasi dalam penelitian ini menggunakan skala 1-3 untuk tingkatan tidak valid, kurang valid, cukup valid, dan valid. Instrumen dinyatakan valid dan dapat digunakan jika nilai $2,5 \leq V_a \leq 3$. Jika belum memenuhi tingkatan valid, maka perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran validator kemudian validasi kembali. Jika sudah valid, maka dilakukan revisi sesuai saran validator namun tidak perlu divalidasi kembali. Kriteria kevalidan dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan

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

(Modifikasi dari Hobri, 2010)

B. Analisis Data Hasil Angket MBTI

Data yang diperoleh dari angket MBTI selanjutnya akan dianalisis sesuai dengan panduan tes, sehingga hasil yang didapat akan diketahui kepribadian masing-masing siswa kelas X IPA 1 MAN 2 Jember untuk melakukan penelitian selanjutnya. Angket tersebut berupa opsi-opsi dimana siswa diharuskan untuk memilih salah satu opsi tersebut yang paling sesuai dengan apa yang dirasakan siswa. Pengelompokan siswa berdasarkan perbedaan kepribadian dilihat dari hasil

angket siswa, apakah dominan siswa lebih merujuk pada sikap *extrovert* atau *introvert*.

C. Analisis Data Hasil Tes Komunikasi Matematis Tulis

Menelaah seluruh data yang tersedia dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis tulis. Data hasil tes komunikasi matematis tulis berupa lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes komunikasi matematis tulis yang diberikan. Selanjutnya, mengadakan reduksi data dengan memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting terhadap isi dari suatu data yang berasal dari lapangan. Analisis lembar jawaban soal tes komunikasi matematis tulis dengan menggunakan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis tulis, kemudian mendeskripsikan profil kemampuan yang sudah dicapai untuk bahan analisis terhadap indikator yang telah ditentukan.

D. Analisis Data Hasil Tes Komunikasi Matematis Lisan

Data hasil tes komunikasi matematis lisan berupa rekaman siswa dalam menjelaskan atau menyampaikan langkah penyelesaian soal tes komunikasi matematis lisan yang diberikan. Langkah selanjutnya, mendengarkan kembali hasil rekaman semua siswa dan mendeskripsikan hasil tes komunikasi matematis lisan sesuai dengan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis lisan.

Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis lisan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Reduksi Data

Reduksi data dilakukan dalam penelitian ini dengan merangkum data yang sudah di peroleh, memilih hal-hal pokok sesuai rumusan masalah, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dan membuang data yang tidak perlu. Pada tahap ini, reduksi data dilakukan dengan mendengarkan rekaman data hasil tes kemampuan komunikasi matematis lisan berulang kali dengan tujuan menghindari kesalahan penafsiran.

b. Penyajian Data

Pada tahap ini, penyajian data dilakukan dengan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mempermudah mengambil kesimpulan.

E. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah diperoleh hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan yang sesuai dengan rubrik penilaian.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

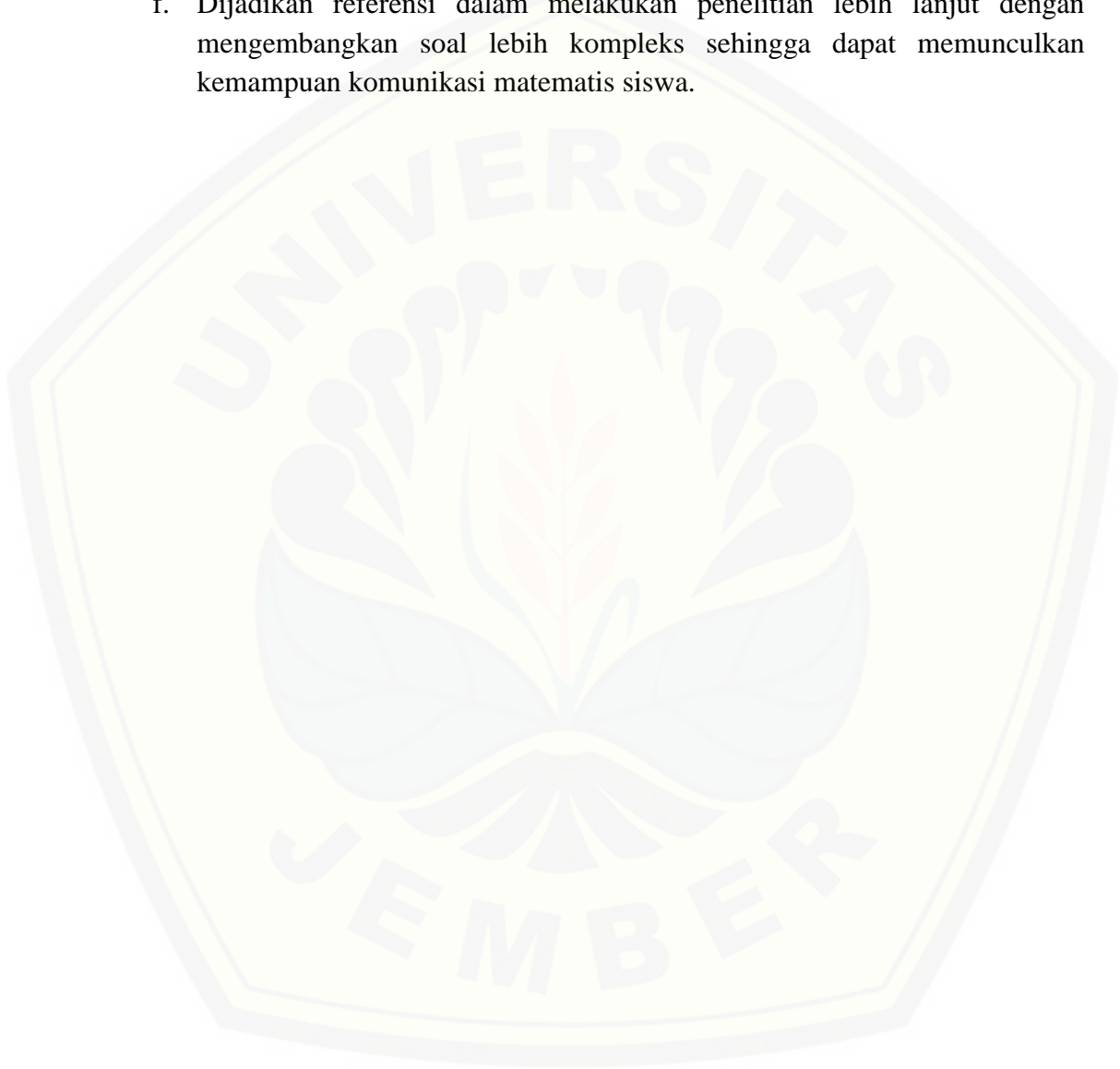
Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa *extrovert* dan siswa *introvert* terdapat kesamaan dan perbedaan dalam kemampuan komunikasi matematis tulis yaitu siswa *extrovert* dan siswa *introvert* sama-sama dapat menuliskan informasi apa saja yang diketahui dari soal, jenis metode yang akan digunakan untuk memecahkan soal, dan menggunakan simbol-simbol matematika. Perbedaannya, siswa *introvert* dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan tetapi tidak untuk siswa *extrovert* hal ini karena siswa *extrovert* menyudahi suatu pekerjaan walaupun belum menemukan solusinya. Dalam menganalisis suatu pekerjaan, siswa *introvert* cenderung membutuhkan waktu cukup lama, lebih teliti dan berhati-hati sehingga tidak ada informasi yang terlewat dan jawaban yang diperoleh cenderung benar. Siswa *extrovert* dalam tes tulis kurang teliti, terburu-buru dan mudah menyerah dalam penyelesaian pekerjaan.

Pada kemampuan komunikasi matematis secara umum dapat disimpulkan bahwa siswa *extrovert* dan siswa *introvert* sama-sama dapat menjelaskan model matematika dari informasi yang diketahui, menyebutkan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan menggunakan simbol-simbol matematika. Perbedaannya, siswa *extrovert* dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian tetapi tidak untuk siswa *introvert* hal ini karena siswa *introvert* ragu-ragu dan pesimis sehingga mengatakan tidak bisa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian walaupun belum mencobanya.

5.2 Saran

- a. Lebih mempertimbangkan waktu pengerjaan tes karena pada penelitian kualitatif khususnya penelitian kemampuan komunikasi matematis lisan dibutuhkan banyak untuk menggali informasi dari subjek penelitian.
- b. Lebih memperhatikan kondisi siswa khususnya tipe kepribadian yang dimiliki siswa dalam satu kelas, sehingga diharapkan peneliti lain mengadakan penelitian yang serupa dengan jumlah subjek yang seimbang

- c. Lebih memantapkan indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis agar mampu menganalisis kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa.
- d. Penelitian ini hanya sebatas satu kelas, sehingga tidak melakukan penelitian di kelas lain
- e. Mencari literatur sebanyak-banyaknya untuk memperkuat teori.
- f. Dijadikan referensi dalam melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengembangkan soal lebih kompleks sehingga dapat memunculkan kemampuan komunikasi matematis siswa.



DAFTAR PUSTAKA

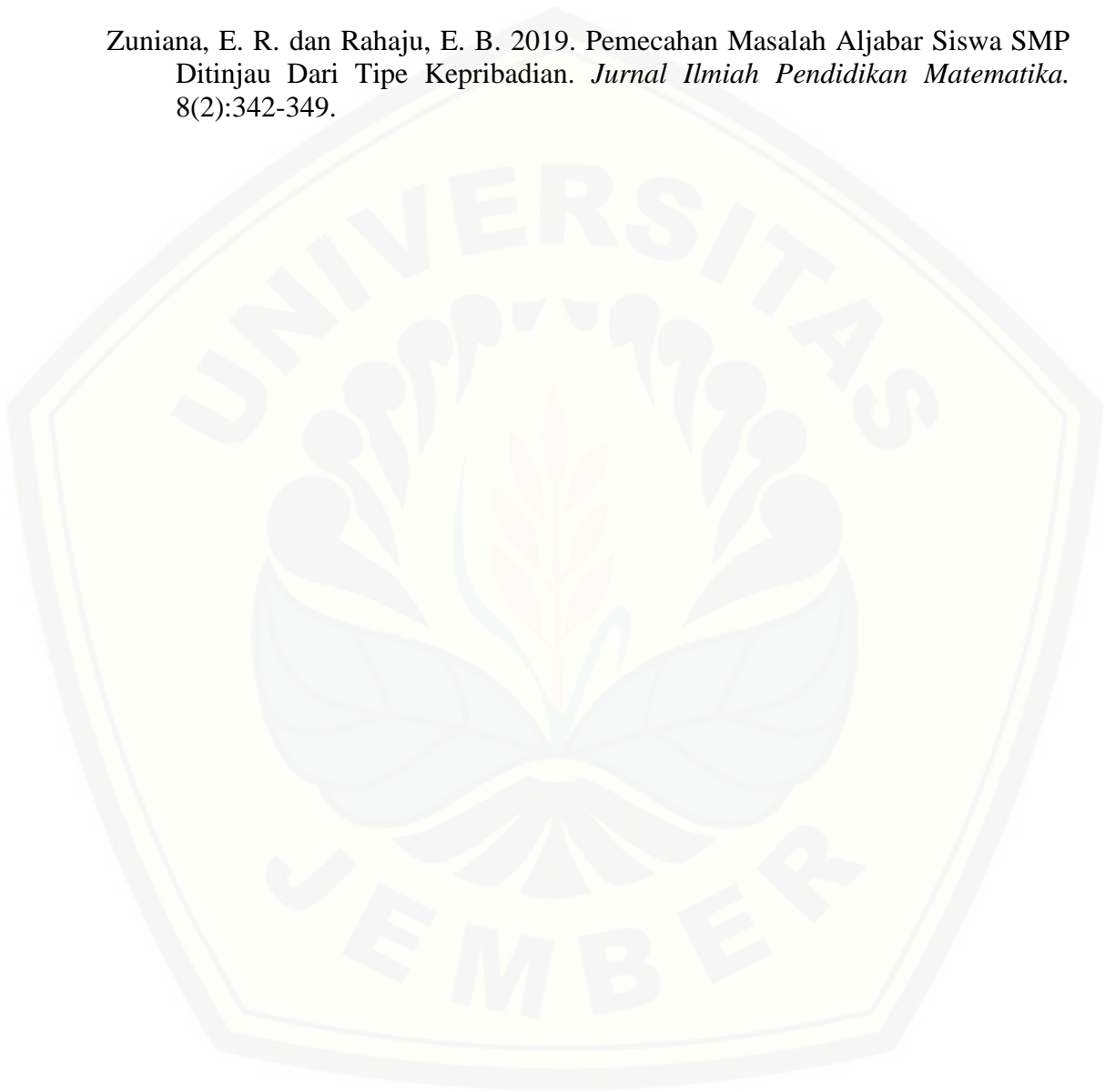
- Anggito, A. dan Setiawan, J. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Arifin, Z. dkk. 2016. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Menyelesaikan Masalah pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember. *Jurnal Edukasi Unej*. 3(2): 9-12.
- Arini, Z. dan Rosyidi, A. H. 2016. Profil Kemampuan Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian *Extrovert* dan *Introvert*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(5): 127-136.
- Arnellis. 2016. *Aljabar dan Trigonometri*. Jakarta: KENCANA.
- Baehaqi, M. R. dan Kurniasari, I. 2018. Profil Komunikasi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 7(2):356-362.
- Danim, S. 2003. *Riset Keperawatan Sejarah dan Metodologi*. Jakarta:EGC.
- Fatimah dan Zanthly, L. S. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTS pada Materi Bentuk Aljabar. *Journal on Education*. 1(3):107-112.
- Firda, J. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Peserta Calistung SMP Negeri 8 Jember. *Kadikma*. 10(1): 116-125.
- Hasanah, M. 2015. Dinamika Kepribadian Menurut Psikologi Islami. *Jurnal Ummul Qura*. 6(2):110-124.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabila.
- Jaenudin, U. 2012. *Psikologi Kepribadian*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Karidinata, R. 2013. *Aljabar Matriks Elementer*. Bandung: Pustaka Setia.
- Kurnia, R. N., Setiawani, S., dan Kristiana, A. I. 2015. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIIC SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015. *Artik. Ilm. Mhs*. 1(1):1-6.

- Lestari, D. R. dkk. 2019. Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Tertulis Siswa dalam Memecahkan Masalah Permutasi ditinjau dari Perbedaan Gender. *Majamath*. 2(1):56-63.
- Loekmono, J. 2003. *Model-model Konseling*. Salatiga: Widyasari Press.
- Mudrika, N. 2011. *Membaca Kepribadian Menggunakan Tes MBTI (Myer Briggs Type Indicator)*. <https://www.nafismudrika>.
- Mularsih, H. 2010. Strategi Pembelajaran, Tipe Kepribadian dan Hasil Belajar Bahasa Indonesia pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Makara, Sosial Humaniora*. 14(1):65-74.
- Pratiwi, D. D. 2015. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(2):131-141.
- Pujianto dkk. 2015. Keefektifan Pembelajaran Keterampilan Menulis Cerpen dengan Model Investigasi Kelompok dan STAD berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII. *Seloka*. 4(2): 131-139.
- Ramdani, Y. 2012. Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(1):44-52.
- Senjayawati, E. 2015. Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK di Kota Cimahi. *Didaktik*. 9(1):33-39.
- Sjarkawi. 2009. *Pembentukan Kepribadian Anak*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Son, A. L. 2015. Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *gema Wiralodra*. 7(1):1-8.
- Sujanto, dkk. 2009. *Psikologi Kepribadian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumartini, T. S. 2019. Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran *Think Talk Write*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 8(3):377-388.
- Sunaryo. 2004. *Psikologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: buku kedokteran EGC.

Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Prenadamedia Group: Jakarta.

Umar, W. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*. 1(1):1-9.

Zuniana, E. R. dan Rahaju, E. B. 2019. Pemecahan Masalah Aljabar Siswa SMP Ditinjau Dari Tipe Kepribadian. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 8(2):342-349.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian <i>Extrovert</i> dan <i>Introvert</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari kepribadian <i>extrovert</i>? 2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis dan Lisan 2. Tipe kepribadian <i>Extrovert</i> dan <i>Introvert</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indikator kemampuan komunikasi matematis tulis: <ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan segala informasi apa saja yang diketahui pada soal SPLTV dalam bentuk model matematika atau kalimat matematika. • Menuliskan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV. • Menuliskan langkah penyelesaian soal SPLTV dalam menemukan jawaban. • Memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian soal SPLTV. • Menggunakan simbol-simbol matematika dalam penyelesaian soal SPLTV. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responden penelitian: Siswa kelas X IPA 1 MAN 2 Jember 2. Informan penelitian yaitu guru matematika kelas X IPA 1 MAN 2 Jember 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subjek penelitian: <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dengan tipe kepribadian <i>extrovert</i> • Siswa dengan tipe kepribadian <i>introvert</i> 2. Jenis penelitian yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif. 3. Metode pengumpulan

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari kepribadian <i>introvert</i> ?		<p>2. Indikator kemampuan komunikasi matematis lisan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan informasi apa saja yang terdapat pada soal SPLTV. • Menjelaskan pemisalan segala informasi ke dalam model matematika atau kalimat matematika. • Menyebutkan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV. • Menjelaskan perhitungan matematika dari soal SPLTV yang diberikan. • Menjelaskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian soal SPLTV. • Mengungkapkan penggunaan simbol-simbol matematika dalam menjelaskan perhitungan matematika. 		<p>data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angket MBTI • Tes tulis • Tes lisan <p>4. Instrumen penelitian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peneliti • Angket MBTI • Soal tes tulis • Soal tes lisan • Rubrik penilaian • Lembar validasi <p>5. Analisis data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisis uji validitas

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			<p>3. Indikator kepribadian <i>extrovert</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berani dan percaya diri • Kurang teliti • Respon cepat • Cenderung menjawab salah <p>4. Indikator kepribadian <i>introvert</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ragu-ragu • Cermat/teliti • Respon lambat • Cenderung menjawab benar 		<p>instrumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi data hasil angket MBTI. • Analisis data hasil tes tulis. • Analisis data hasil tes lisan.

Lampiran 2 Kisi-Kisi Angket MbtI

Dasar fungsi preferensi	Tipe preferensi	Indikator tiap tipe
Arah pemusatan perhatian	<i>Extrovert</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pendorong/energi utamanya adalah lingkungan atau dunia luar berupa orang lain atau benda• Mengungkapkan keadaan emosi• Membutuhkan hubungan antar pribadi
	<i>Introvert</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pendorong/energi utamanya berasal dari dalam dirinya• Menyimpan keadaan emosi• Membutuhkan kesendirian

(modifikasi dari Setiawati dkk 2015)

Lampiran 3 Instrumen Angket MbtI**Angket MBTI****Identitas Siswa**

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

Petunjuk Pengerjaan!

1. Berdoalah sebelum mengerjakan angket MBTI
2. Waktu pengerjaan angket MBTI 20 menit
3. Tuliskan identitas Anda pada tempat yang telah disediakan
4. Baca pernyataan dengan teliti
5. Berilah tanda *ceklis* (✓) pada salah satu pernyataan berikut yang menggambarkan keadaan yang sesuai Anda

Selamat mengerjakan!

No.	Pernyataan A	Isian	Pernyataan B
1	Saya mengkomunikasikan ide saya dengan cara berbicara		Saya mengkomunikasikan ide saya dengan cara menulis
2	Saya menemukan dan mengembangkan ide dengan mendiskusikannya bersama teman		Saya menemukan dan mengembangkan ide dengan merenungkannya
3	Saya lebih suka menyelesaikan pekerjaan secara kelompok		Saya lebih suka menyelesaikan pekerjaan secara individu
4	Saya menyukai banyak hobi dan terus mencari hobi baru yang dirasa menarik		Saya mempunyai sedikit hobi namun dilakukan terus menerus
5	Saya senang bersosialisasi dan mengekspresikannya		Saya orangnya tertutup namun mandiri
6	Saya menyukai aktivitas sosial dan pertemuan dengan orang lain membuat bersemangat		Pertemuan dengan orang lain dan aktivitas sosial melelahkan
7	saya merasa bosan jika		Seya senang aktivitas-

No.	Pernyataan A	Isian	Pernyataan B
	beraktivitas sendirian didalam rumah.		aktivitas yang berada didalam rumah.
8	Saya tetap berpendapat dalam berbagai hal meskipun tidak berhubungan dengan dirinya		Saya akan berpendapat bila situasi memaksa atau berhubungan dengan kepentingan sendiri
9	Saya lebih menyukai tempat yang ramai dan banyak interaksi/aktifitas		Saya lebih menyukai tempat yang tenang dan sedikit orang untuk berkonsentrasi
10	Saya berani bertindak tanpa terlalu lama berfikir		Saya akan berpikir secara matang sebelum bertindak
11	Jika saya senang, saya akan mengekspresikannya secara langsung		Jika saya senang, saya akan mengekspresikannya dalam hati
12	Saya lebih suka mengkomunikasikan ide kepada sekelompok orang		Saya lebih suka mengkomunikasikan ide dari orang ke orang
13	Saya lebih suka berkomunikasi secara langsung dengan tatap muka		Saya lebih suka berkomunikasi secara tidak langsung (melalui surat, telepon,dll)
14	Saya dapat membangun ide saat membicarakannya		Saya membangun ide dengan matang terlebih dahulu lalu membicarakannya
15	Saya akan melakukan pekerjaan secara langsung dan fleksibel		Saya akan melakukan pekerjaan dengan berhati-hati dan penuh pertimbangan

(Modifikasi dari Mudrika, 2011)

Lampiran 4 Hasil Data Angket MbtI

No.	Nama Siswa	Banyak Opsi yang dipilih		Tipe Kepribadian
		Pernyataan A	Pernyataan B	
1	Fairuz Rohadatul 'Aisy	4	11	<i>Introvert</i>
2	Gazza Triatama Ramdhani	7	8	<i>Introvert</i>
3	Muhammad Avan D.	7	8	<i>Introvert</i>
4	Achmad Akmal Zamzami	9	6	<i>Extrovert</i>
5	Agdacha Syalwa Putri A.	11	4	<i>Extrovert</i>
6	Ahmad Roviko	9	6	<i>Extrovert</i>
7	Aiko Sakinah Putri	13	2	<i>Extrovert</i>
8	Amalia Brilliant Nanda	9	6	<i>Extrovert</i>
9	Amanda Chairunnisa'	11	4	<i>Extrovert</i>
10	Anisa Maulidiya I.	11	4	<i>Extrovert</i>
11	Belqis Hasibatul Khafifah	11	4	<i>Extrovert</i>
12	Fabi Ni'matillahi Al 'Ala	12	3	<i>Extrovert</i>
13	Farah Nur Nabilah	8	7	<i>Extrovert</i>
14	Fatimah Azzahro	8	7	<i>Extrovert</i>
15	Hachi Ayu Puspita	14	1	<i>Extrovert</i>
16	Istimala Mayasari	10	5	<i>Extrovert</i>
17	Jaesy Firman Maulana	8	7	<i>Extrovert</i>
18	Maulidyah Amta E.	10	5	<i>Extrovert</i>
19	Melvy Alifia Noviany	8	7	<i>Extrovert</i>
20	Nadya Chika Arya P	8	7	<i>Extrovert</i>
21	Nadya Darwisa Kamila	10	5	<i>Extrovert</i>
22	Nailatus Sholehah S.	9	6	<i>Extrovert</i>
23	Nanda Dwi Siswanti	8	7	<i>Extrovert</i>
24	Nisrina Dea Firdausi	11	4	<i>Extrovert</i>
25	Puspita	12	3	<i>Extrovert</i>
26	Putri Aisa Wirnya I.	11	4	<i>Extrovert</i>
27	Putri Shabrina Fathriyatul	9	6	<i>Extrovert</i>

28	Rachma Zakiya Ilmi	11	4	<i>Extrovert</i>
29	Rifanda Himawan	10	5	<i>Extrovert</i>
30	Shofati Humnatul H.	11	4	<i>Extrovert</i>
31	Taqiyyah Ardelia Pratiwi	12	3	<i>Extrovert</i>
32	Tsania Fiki Nabila Sutomo	15	0	<i>Extrovert</i>
33	Yola Hudiah Wilujeng	9	6	<i>Extrovert</i>
34	Zharifah Yustr Syifa' H	10	5	<i>Extrovert</i>



Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Tes Tulis

Materi	Kemampuan Komunikasi Matematika yang Diukur	No. Soal
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Dapat menuliskan segala informasi apa saja yang terdapat dalam soal SPLTV kedalam model matematika atau kalimat matematika	1,2
	Dapat memahami gagasan dengan menuliskan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV	
	Dapat menuliskan langkah penyelesaian soal SPLTV	
	Dapat mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian soal SPLTV	
	Dapat menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian soal SPLTV	

Lampiran 6 Soal Tes Tulis Sebelum Validasi**Tes Komunikasi Matematis Tulis**

Jenjang	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas	: X
Waktu	: 60 menit

Petunjuk :

- Kerjakan soal menggunakan bolpoin atau pensil
- Tulislah nama, nomor absen dan kelas pada lembar yang disediakan.
- Baca dan kerjakan soal dibawah ini dengan teliti dan tepat.
- Dalam membenarkan jawaban yang salah, coret jawaban yang salah (tidak perlu menggunakan *type-ex*) kemudian tulislah jawaban yang benar.
- Setelah selesai mengerjakan soal, lembar jawaban dikumpulkan.

Jawablah soal berikut dengan teliti dan tepat!

1. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Jumlah angka pertama dan ketiga sama dengan tiga kali angka kedua. Carilah 3 angka yang menyusun bilangan itu!
 - a. Tulislah apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
 - b. Susunlah model matematika pada persoalan di atas!
 - c. Tuliskan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal!
 - d. Tuliskan cara atau strategi dalam menyelesaikan soal!
 - e. Berikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh!
2. Diketahui keliling segitiga ABC adalah 70 cm. AC lebih panjang 2 cm dari AB, sedangkan panjang BC ditambah 6 cm sama dengan AC. Jika x menyatakan panjang AB, y menyatakan panjang BC, dan z menyatakan panjang AC. Tentukan panjang AB, panjang BC, dan panjang AC!

- a. Tulislah apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
- b. Susunlah model matematika pada persoalan di atas!
- c. Tuliskan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal!
- d. Tuliskan cara atau strategi dalam menyelesaikan soal!
- e. Berikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh!



Lampiran 7 Soal Tes Tulis Sesudah Validasi**Tes Komunikasi Matematis Tulis**

Jenjang	: SMA
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester	: X/I
Waktu	: 45 menit

Petunjuk :

- Berdoalah sebelum mengerjakan tes berikut.
- Kerjakan dengan menggunakan bolpoin atau pensil.
- Tulislah identitas Anda pada lembar yang disediakan.
- Bacalah soal berikut dengan cermat dan teliti.
- Jika jawaban salah, coret jawaban tanpa menggunakan *type-ex* kemudian tulislah jawaban yang benar pada lembar jawaban yang disediakan.

Jawablah pertanyaan berikut dengan teliti dan tepat!

1. Suatu bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Jumlah angka pertama dan angka ketiga sama dengan tiga kali angka kedua.
 - a. Tulislah apa yang diketahui pada soal tersebut!
 - b. Susunlah model matematika pada persoalan tersebut!
 - c. Tuliskan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal!
 - d. Selesaikan persoalan diatas sehingga dapat ditentukan 3 angka yang menyusun bilangan tersebut!
 - e. Berikan kesimpulan dari hasil yang Anda peroleh!
2. Diketahui keliling segitiga ABC adalah 70 cm. Selisih panjang AC dan panjang AB sama dengan 2 cm, sedangkan panjang BC ditambah 6 cm sama dengan panjang AC .
 - a. Tulislah apa yang diketahui pada soal tersebut!
 - b. Susunlah model matematika pada persoalan tersebut!
 - c. Tuliskan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal!
 - d. Selesaikan persoalan tersebut sehingga dapat ditentukan panjang AB , panjang BC , dan panjang AC !
 - e. Berikan kesimpulan dari hasil yang Anda peroleh!

Lampiran 8 Lembar Jawaban Tes Tulis

Lembar Jawaban Siswa

Nama :

Kelas :

No.Absen :



Lampiran 9 Kunci Jawaban Tes Tulis

No. Soal	Indikator Komunikasi Tulis	Kunci Jawaban
1	Dapat menuliskan segala informasi yang diketahui dan model matematika dari soal SPLTV yang diberikan	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16 ➤ Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua ➤ Jumlah angka pertama dan angka ketiga sama dengan tiga kali angka kedua <p>Pemisalan:</p> <p>x adalah angka pertama y adalah angka kedua z adalah angka ketiga</p> <p>Model matematika yang sesuai dengan persoalan diatas adalah sebagai berikut:</p> <p>$x + y + z = 16$persamaan 1 $x + y = z - 2$persamaan 2 $x + z = 3y$persamaan 3</p>
	Dapat memahami gagasan dengan menuliskan metode penyelesaian soal SPLTV	Metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu metode gabungan (eliminasi-subtitusi)

No. Soal	Indikator Komunikasi Tulis	Kunci Jawaban
	Dapat menuliskan langkah penyelesaian soal SPLTV	<p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> <p>Ubah persamaan (2) menjadi: $x + y - z = -2$</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 16 \\ x + y - z = -2 \\ \hline 2z = 18 \\ z = 9 \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> <p>Ubah persamaan (3) menjadi: $x - 3y + z = 0$</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 16 \\ x - 3y + z = 0 \\ \hline 4y = 16 \\ y = 4 \end{array}$ <p>Substitusi nilai $y = 4$ dan $z = 9$ ke persamaan (1) seperti berikut:</p> $\begin{array}{l} x + y + z = 16 \\ x + 4 + 9 = 16 \\ x = 16 - 9 - 4 \\ x = 3 \end{array}$

No. Soal	Indikator Komunikasi Tulis	Kunci Jawaban
	Dapat mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian permasalahan SPLTV	Jadi, dapat disimpulkan bahwa angka pertama, angka kedua, dan angka ketiga yang menyusun bilangan itu berturut-turut 3, 4, dan 9.
2	Dapat menuliskan segala informasi yang diketahui dan model matematika dari soal SPLTV yang diberikan	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Keliling segitiga ABC adalah 70 cm ➤ Selisih panjang AC dan panjang AB sama dengan 2 cm ➤ Panjang BC ditambah 6 cm sama dengan panjang AC <p>Pemisalan:</p> <p>x menyatakan panjang AB y menyatakan panjang BC z menyatakan panjang AC</p> <p>Model matematika yang sesuai dengan persoalan diatas adalah sebagai berikut</p> <p>$x + y + z = 70$persamaan (1) $z - x = 2$persamaan (2) $y + 6 = z$persamaan (3)</p>

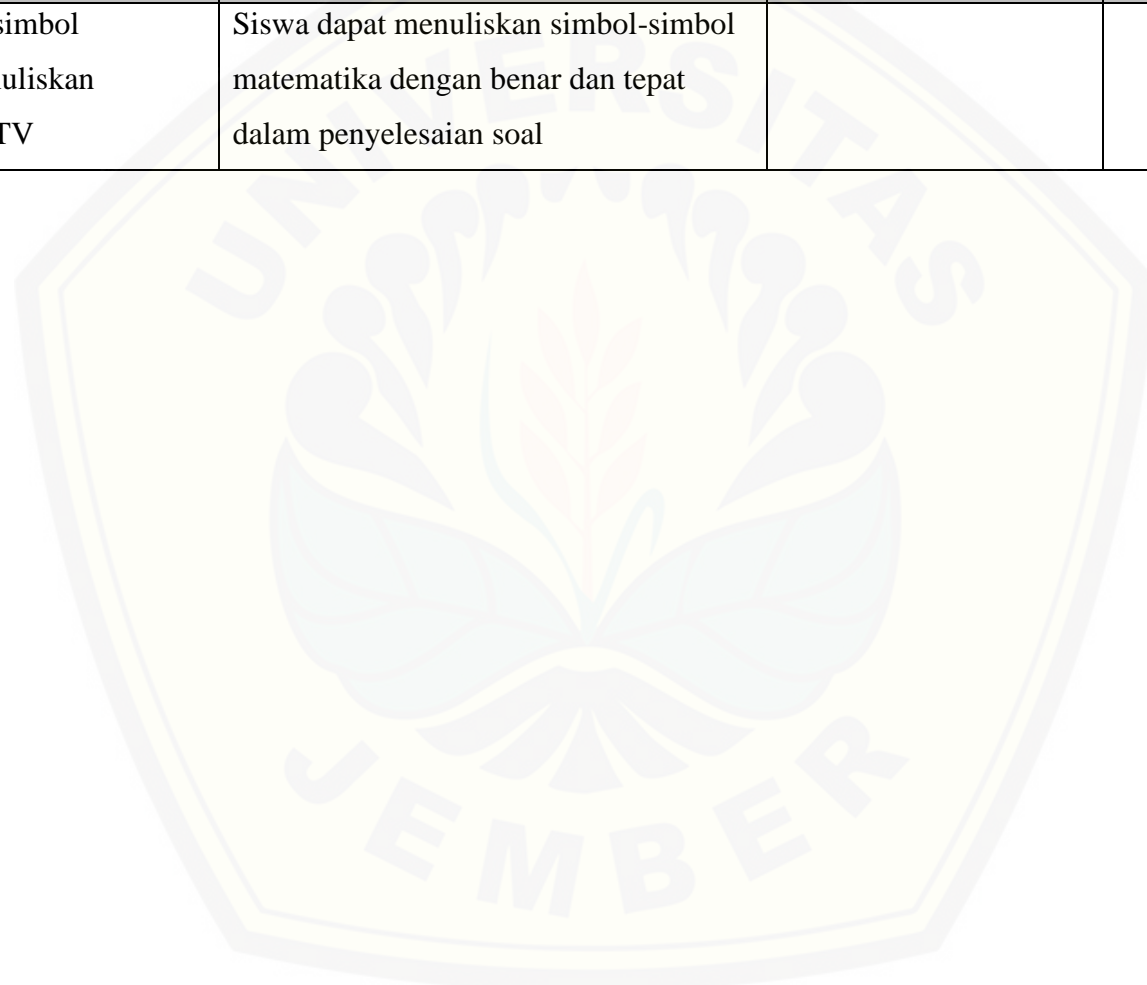
No. Soal	Indikator Komunikasi Tulis	Kunci Jawaban
	Dapat menuliskan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah SPLTV	Metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal diatas yaitu metode gabungan (eliminasi-subtitusi).
	Dapat menuliskan langkah penyelesaian soal SPLTV	<p>Eliminasi persamaan (1) dan (3) Ubah persamaan (3) menjadi: $y - z = -6$</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 70 \\ \underline{y - z = -6} \quad + \\ x + 2y = 64 \dots\dots\dots \text{persamaan (4)} \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 70 \\ \underline{-x + z = 2} \quad - \\ 2x + y = 68 \dots\dots\dots \text{persamaan (5)} \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 64 \quad \times 2 \quad \quad 2x + 4y = 128 \\ 2x + y = 68 \quad \times 1 \quad \quad \underline{2x + y = 68} \quad - \\ \hline 3y = 60 \\ y = 20 \end{array}$

No. Soal	Indikator Komunikasi Tulis	Kunci Jawaban
		<p>Substitusikan nilai $y = 20$ ke persamaan (4) sebagai berikut:</p> $x + 2y = 64$ $x + 2(20) = 64$ $x + 40 = 64$ $x = 64 - 40$ $x = 24$ <p>Substitusikan nilai $x = 24$ dan $y = 20$ ke persamaan (1) seperti berikut:</p> $x + y + z = 70$ $24 + 20 + z = 70$ $z = 70 - 24 - 20$ $z = 26$
	<p>Dapat mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian permasalahan SPLTV</p>	<p>Jadi, dapat disimpulkan bahwa panjang AB, panjang BC, dan panjang AC berturut-turut adalah 24, 20, dan 26</p>

Lampiran 10 Rubrik Penilaian Tes Tulis

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	Aspek Yang Dicapai	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Mengekspresikan gagasan matematika dengan menuliskan segala informasi apa saja yang diketahui pada soal SPLTV ke dalam model matematika atau kalimat matematika	Siswa dapat menuliskan informasi apa saja yang ada dalam soal		
	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol tertentu dalam memodelkan informasi yang diketahui pada soal		
Memahami gagasan dengan menuliskan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menuliskan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal		
Menginterpretasi gagasan dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan metode penyelesaian yang sudah direncanakan		
Mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menemukan penyelesaian yang benar dan menuliskan kesimpulannya		

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	Aspek Yang Dicapai	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat dalam penyelesaian soal		



Lampiran 11 Kisi-Kisi Soal Tes Lisan

Materi	Kemampuan Komunikasi Matematika yang Diukur	No. Soal
Sistem	Dapat menyebutkan segala informasi yang diketahui dan menjelaskan model matematika dari informasi yang diketahui	1,2
Persamaan	Dapat menyebutkan dan menjelaskan alasan penggunaan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal	
Linear Tiga Variabel	Dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya	
	Dapat menjelaskan kesimpulan yang benar dan melakukan pemeriksaan ulang	
	Dapat menggunakan simbol-simbol matematika dalam menjelaskan penyelesaian soal SPLTV	

Lampiran 12 Soal Tes Lisan Sebelum Validasi**Tes Komunikasi Matematis Lisan**

Jenjang	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas	: X
Waktu	: 60 menit

Petunjuk :

- Guru memberi instruksi untuk membaca soal satu per satu.
- Jawab secara lisan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu.
- Sebutkan nama dan nomor absen sebelum mulai menjawab.

Jawablah soal-soal berikut secara lisan dengan tepat!

- Zenecka dan Quenzino pergi ke sebuah toko peralatan sekolah. Zenecka membeli 4 penggaris, 6 buah buku tulis, dan 2 buah pena dengan menghabiskan sebesar Rp 19.000,00. Di toko yang sama Quenzino membeli 3 buah buku tulis, dan sebuah penggaris dengan menghabiskan uang Rp 7.000,00. Di toko tersebut harga sebuah penggaris adalah Rp 1.000,00.
 - Berdasarkan pernyataan di atas, coba jelaskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal!
 - Jelaskan cara Anda dalam menyatakan pernyataan di atas ke dalam kalimat matematika!
 - Jelaskan strategi atau metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!
 - Berdasarkan soal tersebut, bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut!
 - Jelaskan kesimpulan dari jawaban No. 1!

- f. Jelaskan penggunaan simbol, istilah, dan notasi matematika dalam menyelesaikan soal tersebut!
2. Umur Dilan 4 tahun lebih tua dari Milea, sedangkan umur Milea 3 tahun lebih tua dari Rania. Jumlah umur Dilan, Milea, dan Rania adalah 58 tahun.
- Berdasarkan pernyataan di atas, coba jelaskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal!
 - Jelaskan cara Anda dalam menyatakan pernyataan di atas ke dalam kalimat matematika!
 - Jelaskan strategi atau metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!
 - Berdasarkan soal tersebut, bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut!
 - Jelaskan kesimpulan dari jawaban No. 2!
 - Jelaskan penggunaan simbol, istilah, dan notasi matematika dalam menyelesaikan soal tersebut!

Lampiran 13 Soal Tes Lisan Sesudah Validasi**Tes Komunikasi Matematis Lisan**

Jenjang	: SMA
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester	: X/1
Waktu	: 15 menit

Petunjuk :

- Sebutkan nama dan nomor absen sebelum mulai menjawab.
- Bacalah soal berikut dengan cermat dan teliti.
- Jawablah secara lisan dan berurutan mulai dari nomor 1 sampai 2.

Jawablah pertanyaan berikut secara lisan dengan tepat!

1. Aldo dan Ali pergi ke suatu toko peralatan sekolah. Aldo membeli 4 penggaris, 6 buku tulis, dan 2 pena dengan harga Rp19.000,00. Di toko yang sama, Ali membeli 3 buku tulis dan 1 penggaris dengan harga Rp 7.000,00. Di toko tersebut harga 1 penggaris adalah Rp 1.000,00.
 - a. Sebutkan apa saja yang diketahui pada soal tersebut!
 - b. Jelaskan cara Anda dalam menyatakan soal cerita diatas ke dalam kalimat matematika!
 - c. Jelaskan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!
 - d. Bagaimanakah langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut?
 - e. Jelaskan kesimpulan dari jawaban Anda!
2. Umur Dilan 4 tahun lebih tua dari Milea, sedangkan umur Milea 3 tahun lebih tua dari Rania. Jumlah umur Dilan, Milea, dan Rania adalah 58 tahun.
 - a. Sebutkan apa saja yang diketahui pada soal tersebut!
 - b. Jelaskan cara Anda dalam menyatakan soal cerita diatas ke dalam kalimat matematika!
 - c. Jelaskan metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!
 - d. Bagaimanakah langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut?
 - e. Jelaskan kesimpulan dari jawaban Anda!

Lampiran 14 Kunci Jawaban Tes Lisan

No. Soal	Indikator Komunikasi Lisan	Kunci Jawaban
	<p>Dapat menyebutkan informasi apa saja dan menjelaskan model matematika dari soal SPLTV yang diberikan</p>	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Harga 4 penggaris, 6 buku tulis, dan 2 pena adalah Rp19.000,00. ➤ Harga 3 buku tulis dan 2 penggaris adalah Rp8.000,00. ➤ Harga 1 penggaris adalah Rp1.000,00. <p>Pemisalan:</p> <p>x adalah harga 1 penggaris y adalah harga 1 buku tulis z adalah harga 1 pena</p> <p>Model matematika yang sesuai dengan persoalan diatas sebagai berikut</p> <p>$4x + 6y + 2z = 19000$persamaan 1 $3y + 2x = 8000$persamaan 2 $x = 1000$.....persamaan 3</p>
	<p>Dapat menyebutkan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV</p>	<p>Metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu metode substitusi</p>

No. Soal	Indikator Komunikasi Lisan	Kunci Jawaban
	Dapat menjelaskan perhitungan matematika dari soal SPLTV yang diberikan	<p>Substitusi persamaan (3) ke persamaan (2)</p> $3y + 2x = 8000$ $3y + 2(1000) = 8000$ $3y + 2000 = 8000$ $3y = 8000 - 2000$ $3y = 6000$ $y = 2000$ <p>Substitusi nilai $x = 1000$ dan $y = 2000$ ke persamaan 1</p> $4x + 6y + 2z = 19000$ $4(1000) + 6(2000) + 2z = 19000$ $4000 + 12000 + 2z = 19000$ $2z = 19000 - 12000 - 4000$ $2z = 3000$ $z = 1500$
	Dapat memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian permasalahan SPLTV	Jadi, dapat disimpulkan bahwa harga 1 penggaris, 1 buku tulis, dan 1 pena berturut-turut adalah Rp. 1.000,00, Rp. 2.000,00, dan Rp 1.500,00.

No. Soal	Indikator Komunikasi Lisan	Kunci Jawaban
2	Dapat menuliskan segala informasi dan menjelaskan model matematika dari soal SPLTV yang diberikan	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Umur Dilan 4 tahun lebih tua dari Milea ➤ Umur Milea 3 tahun tua dari Rania ➤ Jumlah umur Dilan, Milea, dan Rania adalah 58 tahun <p>Pemisalan:</p> <p>x adalah umur Dilan y adalah umur Milea z adalah umur Rania</p> <p>Model matematika yang sesuai dengan persoalan di atas adalah sebagai berikut:</p> <p>$x = 4 + y$persamaan 1 $y = 3 + z$persamaan 2 $x + y + z = 58$persamaan 3</p>
	Dapat menyebutkan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV	Metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal diatas yaitu metode gabungan (eliminasi-substitusi).
	Dapat menjelaskan cara perhitungan matematika dari soal SPLTV yang diberikan	<p>Eliminasi persamaan (1) dan (3)</p> <p>Ubah persamaan 1 menjadi: $x - y = 4$</p>

No. Soal	Indikator Komunikasi Lisan	Kunci Jawaban
		$\begin{array}{r} x + y + z = 58 \\ x - y = 4 \\ \hline \end{array} +$ <p>$2x + z = 63$persamaan 4</p> <p>Eliminasi persamaan (2) dan (3)</p> <p>Ubah persamaan 2 menjadi: $y - z = 3$</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 58 \\ y - z = 3 \\ \hline \end{array} -$ <p>$x + 2z = 55$persamaan 5</p> <p>Eliminasi persamaan (4) dan (5)</p> $\begin{array}{r} 2x + z = 62 \quad \times 2 \quad 4x + 2z = 124 \\ x + 2z = 55 \quad \times 1 \quad x + 2z = 55 \\ \hline \end{array} -$ $3x = 69$ $x = 23$ <p>Subtitusikan nilai $x = 23$ ke persamaan 5</p>

No. Soal	Indikator Komunikasi Lisan	Kunci Jawaban
		$x + 2z = 55$ $23 + 2z = 55$ $2z = 55 - 23$ $2z = 32$ $z = 26$ <p>Subtitusikan nilai $x = 23$ dan $z = 26$ ke persamaan 1</p> $x + y + z = 58$ $23 + y + 26 = 58$ $y = 58 - 23 - 26$ $y = 19$
	Dapat memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian permasalahan SPLTV	Jadi, dapat disimpulkan bahwa umur Dilan, Milea, dan Rania berturut-turut adalah 23, 19, dan 16.

Lampiran 15 Rubrik Penilaian Tes Lisan

Indikator komunikasi matematis lisan	Aspek yang akan dicapai siswa	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Mengekspresikan gagasan matematika dengan menjelaskan pemisalan informasi yang diketahui dalam model matematika	Siswa dapat menyebutkan segala informasi yang diketahui dan menjelaskan model matematika dari informasi tersebut		
Memahami gagasan dengan menentukan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal	Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan alasan dalam pemilihan jenis metode penyelesaian		
Menginterpretasi gagasan dengan menjelaskan cara perhitungan matematika dari soal yang diberikan	Siswa dapat menjelaskan cara perhitungan penyelesaian soal dengan menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya		
Mengevaluasi jawaban dengan mengecek jawaban	Siswa dapat menjelaskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian dan		

Indikator komunikasi matematis lisan	Aspek yang akan dicapai siswa	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
kembali	melakukan pemeriksaan ulang jawaban		
Menggunakan simbol-simbol matematika pada penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol matematika pada penyelesaian soal SPLTV		

Lampiran 16 Lembar Validasi Soal Tes Tulis

1. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis tulis siswa

2. Petunjuk

- a. Berikan tanda \surd pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi petunjuk	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			
		b. Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan makna ganda			
2	Validasi isi	a. Soal dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara tulisan			
		b. Soal dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan			
		c. Soal dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide			
		d. Kejelasan isi soal			
3	Validasi bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar			
		b. Kalimat yang digunakan pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)			

Saran revisi:

.....

Jember,.....2020
 Validator

(.....)

Indikator Penilaian Tes Komunikasi Matematis

Untuk aspek Petunjuk

Aspek no 1a

Nilai	Indikator
1	Semua petunjuk yang digunakan tidak jelas
2	Terdapat 2 atau lebih petunjuk yang digunakan jelas
3	Semua petunjuk yang digunakan jelas

Aspek no 1b

Nilai	Indikator
1	Semua petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Terdapat 2 atau lebih petunjuk yang tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Semua petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Untuk aspek Isi

Aspek no 2a

Nilai	Indikator
1	Tidak ada soal yang dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara tulisan
2	Terdapat 1 soal yang dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara tulisan
3	Semua soal yang dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara tulisan

Aspek no 2b

Nilai	Indikator
1	Tidak ada soal yang dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan
2	Terdapat 1 soal yang dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan
3	Semua soal yang dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan

Aspek no 2c

Nilai	Indikator
1	Tidak ada soal yang dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide
2	Terdapat 1 soal yang dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide
3	Semua soal yang dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide

Aspek no 2d

Nilai	Penilaian komponen 2b
1	Semua soal tidak dirumuskan dengan jelas
2	Terdapat satu soal yang dirumuskan dengan jelas
3	Semua soal dirumuskan dengan jelas

Untuk aspek Bahasa**Aspek no. 3a**

Nilai	Indikator
1	Bahasa yang digunakan pada semua soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Bahasa yang digunakan pada satu soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
3	Bahasa yang digunakan pada semua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Aspek no. 3b

Nilai	Indikator
1	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Satu pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Validator 1

Lembar Validasi Soal Tes Komunikasi Matematis Tulis

1. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis tulis siswa

2. Petunjuk

- Berikan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Validasi petunjuk	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		\checkmark
		b. Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan makna ganda	\checkmark	
2	Validasi isi	a. Kesesuaian soal dengan indikator		\checkmark
		b. Kejelasan isi soal		\checkmark
3	Validasi bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar		\checkmark
		b. Kalimat yang digunakan pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)		\checkmark

Saran revisi:

.....

.....

.....

Jember, 17 Januari 2020

Validator
Reza
(Reza Ambarwati)

CS Scanned with CamScanner

Validator 2

Lembar Validasi Soal Tes Komunikasi Matematis Tulis

1. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis tulis siswa

2. Petunjuk

- Berikan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Validasi petunjuk	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		<input checked="" type="checkbox"/>
		b. Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan makna ganda		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Validasi isi	a. Soal dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara tulisan		<input checked="" type="checkbox"/>
		b. Soal dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan	<input checked="" type="checkbox"/>	
		c. Soal dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide		<input checked="" type="checkbox"/>
		d. Kejelasan isi soal	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Validasi bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	<input checked="" type="checkbox"/>	
		b. Kalimat yang digunakan pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)		<input checked="" type="checkbox"/>

Saran revisi:

.....

.....

.....

Jember, 21 Januari 2020

Validator
[Signature]
Lela Nur Safriada, M.Pd.

CS Scanned with CamScanner

Lampiran 17 Analisa Data Hasil Validasi Soal Tes Tulis

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		I_i	A_i	V_a
			V 1	V 2			
1	Validasi	A	3	3	3	2,75	2,72
	Petunjuk	B	2	3	2,5		
2	Validasi	A	3	2,66	2,83	2,66	
	Isi	B	3	2	2,5		
3	Validasi	A	3	2	2,5	2,75	
	Bahasa	B	3	3	3		

Berdasarkan tabel diatas nilai rerata dari kedua validator V_a adalah 2,72 yang berada pada interval $2,5 \leq V_a \leq 3$, dari interval tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tes soal kemampuan komunikasi matematis tulis dapat dikategorikan valid.

Lampiran 18 Lembar Validasi Tes Lisan**1. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis lisan siswa

2. Petunjuk

- a. Berikan tanda \surd pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No.	Aspek yang dinilai		Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi petunjuk	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			
		b. Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan makna ganda			
2	Validasi isi	a. Soal dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara lisan			
		b. Soal dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan secara lisan			
		c. Soal dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide			
		d. Kejelasan isi soal			
3	Validasi bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar			
		b. Kalimat yang digunakan pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)			

Saran revisi:

.....

Jember,2020

Validator

(.....)

Indikator Penilaian Tes Komunikasi Matematis

Untuk aspek Petunjuk

Aspek no 1a

Nilai	Indikator
1	Semua petunjuk yang digunakan tidak jelas
2	Terdapat 1 atau lebih petunjuk yang digunakan jelas
3	Semua petunjuk yang digunakan jelas

Aspek no 1b

Nilai	Indikator
1	Semua petunjuk menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Terdapat 2 atau lebih petunjuk yang tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Semua petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Untuk aspek Isi

Aspek no 2a

Nilai	Indikator
1	Tidak ada soal yang dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara lisan
2	Terdapat 1 soal yang dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara lisan
3	Semua soal yang dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara lisan

Aspek no 2b

Nilai	Indikator
1	Tidak ada soal yang dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara lisan
2	Terdapat 1 soal yang dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara lisan
3	Semua soal yang dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara lisan

Aspek no 2c

Nilai	Indikator
1	Tidak ada soal yang dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyejikan ide
2	Terdapat 1 soal yang dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyejikan ide
3	Semua soal yang dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyejikan ide

Aspek no 2d

Nilai	Penilaian komponen 2b
1	Semua soal tidak dirumuskan dengan jelas
2	Terdapat satu soal yang dirumuskan dengan jelas
3	Semua soal dirumuskan dengan jelas

Untuk aspek Bahasa**Aspek no. 3a**

Nilai	Indikator
1	Bahasa yang digunakan pada semua soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Bahasa yang digunakan pada satu soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
3	Bahasa yang digunakan pada semua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Aspek no. 3b

Nilai	Indikator
1	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Satu pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Validator 1

Lembar Validasi Soal Tes Komunikasi Matematis Lisan

1. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis lisan siswa

2. Petunjuk

- Berikan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Validasi petunjuk	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		\checkmark
		b. Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan makna ganda		\checkmark
2	Validasi isi	g. Kesesuaian soal dengan indikator		\checkmark
		h. Kejelasan isi soal		\checkmark
3	Validasi bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	\checkmark	
		b. Kalimat yang digunakan pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)		\checkmark

Saran revisi:

.....

.....

.....

Jember, 17 Januari 2020

Validator
(Reza Ambarwati)

CS Scanned with CamScanner

Validator 2

Lembar Validasi Soal Tes Komunikasi Matematis Lisan

1. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes kemampuan komunikasi matematis lisan siswa

2. Petunjuk

- Berikan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian tes kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

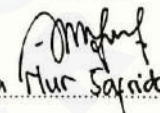
No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Validasi petunjuk	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		<input checked="" type="checkbox"/>
		b. Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan makna ganda		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Validasi isi	a. Soal dapat menggali indikator mengekspresikan gagasan matematika secara lisan		<input checked="" type="checkbox"/>
		b. Soal dapat menggali indikator memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematika secara tulisan secara lisan	<input checked="" type="checkbox"/>	
		c. Soal dapat menggali indikator menggunakan istilah, notasi, dan simbol matematika untuk menyajikan ide		<input checked="" type="checkbox"/>
		d. Kejelasan isi soal		<input checked="" type="checkbox"/>
3	Validasi bahasa	a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	<input checked="" type="checkbox"/>	
		b. Kalimat yang digunakan pada soal tidak mengandung arti ganda (ambigu)		<input checked="" type="checkbox"/>

Saran revisi:

.....

.....

Jember, 29 Januari 2020

Validator

 (Lela Nur Saqida, M.Pd.)

CS Scanned with CamScanner

Lampiran 19 Analisa Data Hasil Validasi Soal Tes Lisan

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		I_i	A_i	V_a
			V1	V2			
1	Validasi	A	3	3	3	3	2,8
	Petunjuk	B	3	3	3		
2	Validasi	A	3	2,66	2,83	2,91	
	Isi	B	3	3	3		
3	Validasi	A	2	2	2	2,5	
	Bahasa	B	3	3	3		

Berdasarkan tabel diatas nilai rerata dari kedua validator (V_a) adalah 2,8 yang berada pada interval $2,5 \leq V_a \leq 3$, dari interval tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tes soal kemampuan komunikasi matematis lisan dapat dikategorikan valid.

Lampiran 20 Lembar Validasi Rubrik Penilaian**1. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. PETUNJUK

1. Berikan tanda cheklist (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis.
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No	Aspek validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi isi	a. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis			
		b. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan			
2.	Validasi bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD			
		b. Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			

Saran Revisi :

.....

.....

.....

Jember2020

Validator

(.....)

Indikator Penilaian Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis**Untuk aspek Isi****Aspek no 1a**

Nilai	Indikator
1	Terdapat kurang dari 3 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematis tulis
2	Terdapat kurang dari 5 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematis tulis
3	Seluruh indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematis tulis

Aspek no 1b

Nilai	Indikator
1	Terdapat kurang dari 3 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematis lisan
2	Terdapat kurang dari 5 indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematis lisan
3	Seluruh indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematis lisan

Untuk aspek Bahasa**Aspek no 2a**

Nilai	Indikator
1	Jika terdapat kurang dari 3 indikator tulis dan lisan sudah sesuai dengan EYD
2	Jika terdapat kurang dari 5 indikator tulis dan lisan sudah sesuai dengan EYD
3	Jika semua indikator sudah sesuai dengan EYD

Aspek no 2b

Nilai	Indikator
1	Jika kalimat indikator tidak komunikatif dan sulit dipahami
2	Jika kalimat indikator kurang komunikatif, kurang sederhana, namun beberapa indikator dapat dipahami
3	Jika seluruh kalimat indikator sudah komunikatif, sederhana dan mudah dipahami

Validator 1

Lembar Validasi Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Komunikasi


1. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika siswa.


2. PETUNJUK

- Berikan tanda Checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No	Aspek validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi isi	a. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis			✓
		b. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan			✓
2.	Validasi bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD		✓	
		b. Kalimat pertanyaan komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa			✓

Saran Revisi :
.....
.....
.....

Jember 17 Januari 2020
Validator

(Reza Ambarwati)

 Scanned with CamScanner

Validator 2

Lembar Validasi Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Komunikasi

1. TUJUAN
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. PETUNJUK

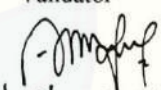
1. Berikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda berdasarkan indikator penilaian rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis.
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.


No	Aspek validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1.	Validasi isi	a. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika tulis			✓
		b. Indikator yang diajukan dapat menentukan aspek kemampuan komunikasi matematika lisan			✓
2.	Validasi bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau sesuai dengan EYD			✓
		b. Pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami		✓	

Saran Revisi :

.....

.....

Jember 29 Januari 2020
Validator

(Lela Nur Safriada), M.Pd.

 Scanned with CamScanner

Lampiran 21 Analisa Data Hasil Rubrik Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		I_i	A_i	V_a
			V1	V2			
1	Validasi Isi	A	3	3	3	3	2,75
		B	3	3	3		
2	Validasi Bahasa	A	2	3	2,5	2,5	
		B	3	2	2,5		

Berdasarkan tabel diatas nilai rerata dari kedua validator (V_a) adalah 2,75 yang berada pada interval $2,5 \leq V_a \leq 3$, dari interval tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen rubrik penilaian teskemampuan komunikasi matematis dapat dikategorikan valid.

Lampiran 22 Pemenuhan Indikator Tes Tulis

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa *Extrovert*

Siswa <i>extrovert</i>	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Achmad Akmal Z.	√	×	√	√	√	–	√	–	√	–
Agdacha Salwa P. A.	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Ahmad Roviko	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Aiko Sakinah P.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	–
Amalia Brilliant N.	√	√	√	√	√	×	√	–	√	×
Amanda Chairunnisa'	√	√	√	√	√	–	√	–	√	–
Anisa Maulidiya I.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	–
Belqis Hasibatul K.	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Fabi Ni'matillahi Al'ala	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Fatimah Azzahro	√	√	√	√	√	–	√	–	√	–
Hachi Ayu Puspita	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Istimala Mayasari	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Jaesy Firman Maulana	×	×	√	–	√	–	√	–	√	–
Maulidyah Amta E.	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Melvy Alifia Noviany	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√
Nadya Chika Arya P.	√	×	√	√	√	–	√	–	√	×
Nadya Darwisa Kamila	√	√	√	–	√	–	√	–	√	–
Nailatus Sholehah S.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√
Nanda Dwi Siswanti	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Nisrina Dea Firdausi	√	–	√	–	–	–	–	–	√	–
Puspita	√	–	√	–	–	–	–	–	√	–
Putri Aisa Wirdya I.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√
Putri Shabrina F.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√
Rachma Zakiya Ilmi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Rifanda Himawan	×	×	√	–	√	–	√	–	×	–
Shofati Humnatul H.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√
Taqiyah Ardelia P.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√

Siswa <i>extrovert</i>	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Tsania Fiki Nabila S.	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Yola Hudiah Wilujeng	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√
Zhafirah Yustr S. H.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	√

Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa *Introvert*

Siswa <i>introvert</i>	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Fairuz Rohadatul 'Aisy	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Gazza Triatama R.	√	–	√	–	√	–	√	–	√	–
Muhammad Avan D. A.	√	√	√	√	√	√	√	–	√	√

Keterangan

√ : siswa dapat menjawab pertanyaan tes tulis dan memenuhi indikator

× : siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak memenuhi indikator

– : siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dan tidak memenuhi indikator

Lampiran 23 Hasil Penilaian Tes Tulis Siswa *Extrovert*

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	Aspek Yang Dicapai	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Mengekspresikan gagasan matematika dengan menuliskan segala informasi apa saja yang diketahui pada soal SPLTV ke dalam model matematika atau kalimat matematika	Siswa dapat menuliskan informasi apa saja yang ada dalam soal	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui berupa model matematika dengan benar dan sesuai. Siswa menggunakan bahasa sendiri dalam menuliskan informasi yang diketahui pada soal walau terkadang kurang lengkap.	Pada tahap ini, siswa menuliskan informasi yang diketahui dengan menggunakan bahasa sendiri, kemudian siswa menuliskan model matematika dari informasi tersebut.
	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol tertentu dalam memodelkan informasi yang diketahui pada soal	Siswa dapat menuliskan pemisalan variabel atau informasi yang diketahui menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu, dengan menggunakan pemisalan variabel tersebut kemudian siswa dapat menuliskan model matematika yang sesuai dari informasi yang diketahui.	Siswa menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu untuk menuliskan model matematika yang sesuai dari informasi yang diketahui pada soal. Akan tetapi keterangan simbolnya kurang jelas.
Memahami gagasan dengan menuliskan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menuliskan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal	Siswa dapat menuliskan jenis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, namun tidak memberikan alasan dalam memilih metode tersebut.	Siswa dapat menuliskan nama metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan benar walaupun tidak menyertakan alasan dalam memilih metode tersebut.

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	Aspek Yang Dicapai	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Menginterpretasi gagasan dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan metode penyelesaian yang sudah direncanakan	Siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya. Selain itu, siswa juga dapat menemukan hasil akhir dari masing-masing variabel yang dicari dengan benar.	Siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya, akan tetapi siswa tidak dapat menemukan hasil akhir dari masing-masing variabel yang dicari dengan benar akibat kesalahan dalam berhitung.
Mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menemukan penyelesaian yang benar dan menuliskan kesimpulannya	Siswa dapat menuliskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian meskipun tidak melakukan pengecekan ulang.	Siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan diakhir penyelesaian. Hal ini karena siswa tidak teliti dalam berhitung sehingga tidak menemukan hasil akhir dari soal yang dikerjakan.
Menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian soal SPLTV	Siswa menggunakan simbol-simbol matematika dengan dalam penyelesaian soal	Siswa menggunakan simbol-simbol umum seperti simbol operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan soal. selain itu, siswa dapat menuliskan pemisalan variabel atau informasi yang diketahui pada soal dengan menggunakan simbo atau huruf tertentu.	

Lampiran 24 Hasil Penilaian Tes Tulis Siswa *Introvert*

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	Aspek Yang Dicapai	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Mengekspresikan gagasan matematika dengan menuliskan segala informasi apa saja yang diketahui pada soal SPLTV ke dalam model matematika atau kalimat matematika	Siswa dapat menuliskan informasi apa saja yang ada dalam soal	Siswa dapat menuliskan informasi apa saja yang terdapat pada soal secara lengkap dengan menulis kembali kalimat soal, kemudian menuliskan model matematika dari informasi tersebut dengan benar dan sesuai.	Dengan menulis kembali kalimat soal berarti siswa menuliskan informasi yang diketahui dengan lengkap. Selain itu, siswa juga dapat menuliskan model matematika dari informasi yang diketahui
	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol tertentu dalam memodelkan informasi yang diketahui pada soal	Pada tahap ini, siswa dapat menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu untuk memisalkan variabel atau informasi yang diketahui pada soal, kemudian membuat model matematika dalam menginterpretasikan informasi yang diketahui di soal.	Siswa dapat menuliskan pemisalan variabel menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu. Siswa juga menggunakan bantuan gambar untuk menuliskan informasi yang diketahui di soal, kemudian menuliskan model matematika dari informasi tersebut.
Memahami gagasan dengan menuliskan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menuliskan jenis metode yang akan digunakan dalam penyelesaian soal	Siswa dapat menuliskan jenis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, namun tidak memberikan alasan dalam memilih metode tersebut.	

Indikator Komunikasi Matematis Tulis	Aspek Yang Dicapai	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Menginterpretasi gagasan dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal SPLTV	Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan metode penyelesaian yang sudah direncanakan	Pada tahap ini siswa menggunakan metode campuran untuk menemukan masing-masing nilai dari ketiga variabel. Dengan menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya, siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan runtut sampai menemukan hasil akhir dengan benar	Siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya. Siswa menggunakan metode gabungan untuk menyelesaikan soal karena metode tersebut umum dan pernah dipejalari sebelumnya. Siswa juga sangat teliti dalam berhitung sehingga menemukan nilai dari ketiga variabel dengan benar
Mengevaluasi gagasan dengan memberikan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian soal	Siswa dapat menemukan penyelesaian yang benar dan menuliskan kesimpulannya	Siswa dapat menuliskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian meskipun tidak secara tertulis melakukan pengecekan ulang.	
Menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan penyelesaian soal SPLTV	Siswa menggunakan simbol-simbol matematika dalam penyelesaian soal	Siswa menggunakan simbol-simbol umum seperti simbol operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan soal. selain itu, siswa dapat menuliskan pemisalan variabel atau informasi yang diketahui pada soal dengan menggunakan simbo atau huruf tertentu.	

Lampiran 25 Pemenuhan Indikator Tes Lisan

Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa *Extrovert*

Siswa <i>extrovert</i>	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Achmad Akmal Z.	√	×	√	√	√	×	√	×	√	×
Agdacha Salwa P. A.	√	–	√	–	√	×	√	×	√	×
Ahmad Roviko	√	–	×	–	√	×	√	×	√	×
Aiko Sakinah P.	√	√	√	√	√	×	√	×	√	×
Amalia Brilliant N.	√	√	√	√	√	×	√	×	√	×
Amanda Chairunnisa'	√	√	√	√	√	×	√	×	√	×
Anisa Maulidiya I.	√	√	√	√	√	×	√	×	×	×
Belqis Hasibatul K.	√	–	√	–	√	–	√	–	×	–
Fabi Ni'matillahi Al'ala	√	–	√	–	√	–	√	–	×	–
Fatimah Azzahro	√	√	√	√	√	–	√	–	×	–
Hachi Ayu Puspita	√	–	√	–	√	–	√	–	×	–
Istimala Mayasari	√	–	√	–	√	×	√	×	√	×
Jaesy Firman Maulana	×	×	×	–	√	×	√	×	√	×
Maulidyah Amta E.	×	–	×	–	√	×	√	×	×	×
Melvy Alifia Noviany	√	√	√	√	√	√	√	–	√	×
Nadya Chika Arya P.	×	×	√	√	√	√	√	–	√	×
Nadya Darwisa Kamila	√	√	√	–	√	√	√	–	×	–
Nailatus Sholehah S.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	×
Nanda Dwi Siswanti	√	–	×	–	√	–	√	–	×	–
Nisrina Dea Firdausi	×	–	×	–	–	–	–	–	×	–
Puspita	×	–	×	–	–	–	–	–	×	–
Putri Aisa Wirnya I.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	×
Putri Shabrina F.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	×
Rachma Zakiya Ilmi	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Rifanda Himawan	×	×	√	–	√	√	√	–	×	–
Shofati Humnatul H.	√	√	√	√	√	×	√	×	√	×
Taqiyyah Ardelia P.	√	√	√	√	√	×	√	×	√	×
Tsania Fiki Nabila S.	×	–	√	–	√	×	√	×	×	–

Siswa <i>extrovert</i>	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Yola Hudiah Wilujeng	√	√	√	√	√	×	√	×	√	√
Zhafirah Yustr S. H.	√	√	√	√	√	√	√	×	√	×

Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa *Introvert*

Siswa <i>introvert</i>	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Fairuz Rohadatul 'Aisy	√	√	√	√	√	×	√	–	√	√
Gazza Triatama R.	√	–	√	–	×	–	–	–	√	–
Muhammad Avan D. A.	√	√	√	√	√	–	√	–	√	×

Keterangan

√ : siswa dapat menjawab pertanyaan tes tulis dan memenuhi indikator

× : siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak memenuhi indikator

– : siswa tidak dapat menjawab pertanyaan dan tidak memenuhi indikator

Lampiran 26 Hasil Penilaian Tes Lisan *Extrovert*

Indikator komunikasi matematis lisan	Aspek yang akan dicapai siswa	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Mengekspresikan gagasan matematika dengan menjelaskan pemisalan informasi yang diketahui dalam model matematika	Siswa dapat menyebutkan segala informasi yang diketahui dan menjelaskan model matematika dari informasi tersebut	Pada tahap ini, siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui disoal dengan menggunakan bahasa sendiri walau terkadang kurang lengkap, kemudian menjelaskan pemisalan variabel dan model matematika dari informasi yang diketahui.	Siswa tidak menyebutkan informasi yang diketahui walaupun sebenarnya memahami soal yang diberikan, hal ini dapat dibuktikan dari model matematika yang dibuat sesuai dengan keadaan yang menggambarkan soal. selain itu siswa juga menjelaskan pemisalan variabel yang digunakan untuk memodelkan informasi yang diketahui
Memahami gagasan dengan menentukan jenis metode penyelesaian soal	Siswa dapat menyebutkan nama metode penyelesaian	Siswa dapat menyebutkan jenis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal akan tetapi tidak menjelaskan alasan dalam pemilihan metode tersebut.	
Menginterpretasi gagasan dengan menjelaskan cara perhitungan matematika dari soal	Siswa dapat menjelaskan perhitungan matematika menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya	Siswa menyelesaikan soal menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya. Siswa juga menjelaskan perhitungan matematika hingga menemukan hasil	Siswa menyelesaikan soal menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya. Siswa juga menjelaskan perhitungan matematika akan tetapi kurang teliti




Indikator komunikasi matematis lisan	Aspek yang akan dicapai siswa	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
		akhir dengan benar	dalam berhitung.
Mengevaluasi jawaban dengan mengecek jawaban kembali	Siswa dapat menjelaskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian dan melakukan pemeriksaan ulang jawaban	Siswa dapat memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian dengan benar walaupun tidak menjelaskan pemeriksaan ulang jawaban	Siswa dapat memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian, akan tetapi kurang tepat karena kurang teliti dalam berhitung sehingga hasil akhir yang ditemukan salah
Menggunakan simbol-simbol matematika pada penyelesaian soal	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan soal	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu untuk memisalkan variabel yang diketahui. Siswa juga menggunakan simbol umum seperti simbol operasi bilangan bulat untuk mengaitkan informasi yang ada pada soal.	

Lampiran 27 Hasil Penilaian Tes Lisan Siswa *Introvert*

Indikator komunikasi matematis lisan	Aspek yang akan dicapai siswa	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
Mengekspresikan gagasan matematika dengan menjelaskan pemisalan informasi yang diketahui dalam model matematika	Siswa dapat menyebutkan segala informasi yang diketahui dan menjelaskan model matematika dari informasi tersebut	Pada tahap ini, siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui disoal secara lengkap dengan membaca kembali kalimat soal, kemudian menjelaskan pemisalan variabel dan model matematika dari informasi yang diketahui.	Siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui dengan membaca kembali kalimat soal. Selain itu siswa juga menjelaskan pemisalan variabel yang digunakan untuk memodelkan informasi yang diketahui dan model matematika yang dibuat sesuai dengan keadaan yang menggambarkan soal
Memahami gagasan dengan menentukan jenis metode penyelesaian soal	Siswa dapat menyebutkan nama metode penyelesaian	Siswa dapat menyebutkan jenis metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan menjelaskan alasan dalam pemilihan metode penyelesaian tersebut.	
Menginterpretasi gagasan dengan menjelaskan cara perhitungan matematika dari soal	Siswa dapat menjelaskan perhitungan matematika menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya	Dengan bantuan menulis dikertas, siswa menyelesaikan soal menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya hingga	Dengan bantuan menulis dikertas, siswa dapat menemukan nilai ketiga variabel dengan benar menggunakan metode yang direncanakan sebelumnya. Akan

Indikator komunikasi matematis lisan	Aspek yang akan dicapai siswa	Keterangan aspek yang muncul	
		Soal No. 1	Soal No. 2
		menemukan hasil akhir dengan benar. Akan tetapi siswa tidak menjelaskan perhitungan matematika karena merasa bingung dan sulit untuk berbicara.	tetapi siswa tidak dapat menjelaskan perhitungan matematika tersebut karena tidak percaya diri saat menjelaskan.
Mengevaluasi jawaban dengan mengecek jawaban kembali	Siswa dapat menjelaskan kesimpulan yang benar diakhir penyelesaian dan melakukan pemeriksaan ulang jawaban	Siswa dapat memberikan kesimpulan diakhir penyelesaian dengan benar walaupun tidak menjelaskan pemeriksaan ulang jawaban	
Menggunakan simbol-simbol matematika pada penyelesaian soal	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan soal	Siswa dapat menggunakan simbol-simbol atau huruf-huruf tertentu untuk memisalkan variabel yang diketahui. Siswa juga menggunakan simbol umum seperti simbol operasi bilangan bulat untuk mengaitkan informasi yang ada pada soal.	

Lampiran 28 Surat Ijin Penelitian

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN</p> <p>Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121 Telepon: (0331)- 330224, 334267, 337422, 333147 * Faximile: 0331-339029 Laman: www.fkip.unej.ac.id</p>
Nomor : 0379 /UN25.1.5/LT/2020	18 JAN 2020
Lampiran : -	
Hal : Permohonan Izin Penelitian	
<p>Yth. Kepala Sekolah MA Negeri 2 Jember</p>	
<p>Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:</p>	
Nama	: Nur Halima
NIM	: 160210101055
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Rencana	: Januari s.d Februari 2020
<p>Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di MA Negeri 2 Jember dengan judul "Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian <i>Extrovert</i> dan <i>Introvert</i>". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.</p>	
<p>Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.</p>	
	<p> Prof. Dr. Suratno, M.Si. NIP. 196706251992031003</p>
	Scanned with CamScanner

Lampiran 29 Surat Ijin Selesai Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 JEMBER
Jl. Manggar No. 72 ☎(0331) 485255 Jember 68117
Website : www.man2jember.sch.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : B. 24p /Ma.13.32.02/TL.00/02/2020

Yang Bertanda tangan di bawah ini Plt. Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Jember :

Nama : Drs. Anwarudin
NIP : 196508121994031002
Jabatan : Plt. Kepala Madrasah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Nur Halima
NIM : 160210101055
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Universitas Jember

Telah Melaksanakan Penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 2 Jember dengan judul :
"Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ditinjau dari Kepribadian Extrovert dan Introvert" pada tanggal 20 Januari s/d 01 Februari 2020.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 7 Februari 2020
Plt. Kepala,


Drs. Anwarudin
NIP. 196508121994031002

 Scanned with
CamScanner

Lampiran 30 Foto Kegiatan Penelitian

Siswa Saat Melakukan Angket MBTI



Siswa Saat Melakukan Tes Tulis



Siswa Saat Melakukan Tes Lisan





LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Nur Halima
 NIM : 160210101055
 JUDUL SKRIPSI : **Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau dari Kepribadian *Extrovert* dan *Introversi***
 TANGGAL UJIAN : 16 September 2020
 PEMBIMBING : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
 Ervin Oktavianingtyas., S.Pd., M.Pd.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	ix	Ditambahkan tujuan penelitian/rumusan masalah dan cara pengambilan data
2.	23	Memperbaiki gambar prosedur penelitian
3.	25	Memperbaiki penulisan metode pengumpulan data yang digunakan
4.	30,31	Memperbaiki kalimat yang berbelit-belit di pelaksanaan penelitian
5.	36-53	Memperbaiki hasil analisis data dan mereduksi kutipan tes lisan
6.	54-64	Menambahkan pembahasan dengan mengaitkan hasil penelitian dengan penelitian relevan dan teori tentang tipe kepribadian
7.	65	Memperbaiki kalimat kesimpulan yang kurang tepat
8.	66	Menambahkan saran yang bisa diberikan setelah melakukan penelitian
9.	Artikel Hal. 1	Memperbaiki kalimat pada Abstrak, kalimat kesimpulan cukup yang singkat, jelas, dan tidak bertele-tele.
10.	Artikel Hal. 2	Memperbaiki kalimat berbelit-belit dan kata sambung tidak boleh ditulis di awal kalimat
11.	Artikel Hal. 3	Memperbaiki pembahasan dengan mengaitkan hasil penelitian dengan dengan teori tentang kepribadian <i>extrovert-introversi</i> dan penelitian relevan
12.	Artikel Hal. 5	Ditambahkan saran yang bisa diberikan setelah melakukan penelitian

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.	
Sekretaris	Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.	09-10-2020
Anggota	Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.	09-10-2020
	Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.	02-10-2020

Jember, 01 Oktobert 2020
 Mengetahui / menyetujui :
 Dosen Pembimbing II,

Mahasiswa Yang Bersangkutan

Dosen Pembimbing I,

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

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19851014 201212 2 001

Nur Halima
 NIM. 160210101055

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
 NIP. 19600309 198702 2 002