

**PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA ALJABAR  
KELAS VII SMPS ISLAM GARDEN SCHOOL  
MUMBULSARI JEMBER**



**SKRIPSI**

Oleh:

Sinta Bela

NIM: T20187082

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2023**

**PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA ALJABAR  
KELAS VII SMPS ISLAM GARDEN SCHOOL  
MUMBULSARI JEMBER**



**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Oleh:

Sinta Bela

NIM: T20187082

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2023**

**PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA ALJABAR  
KELAS VII SMPS ISLAM GARDEN SCHOOL  
MUMBULSARI JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

Sinta Bela

NIM: T20187082

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
Disetujui Pembimbing:  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER  
Masrurotullailiy, M.Sc  
NIP. 199101302019032008

**PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA ALJABAR  
KELAS VII SMPS ISLAM GARDEN SCHOOL  
MUMBULSARI JEMBER**

**SKRIPSI**

Telah di uji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Rabu


Tanggal : 21 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
**Dr. Rif'an Humaidi, M.Pd.I**  
NIP. 197905312006041016

  
**Mohammad Mukhlis, M.Pd**  
NIDN. 2003019102

Anggota :

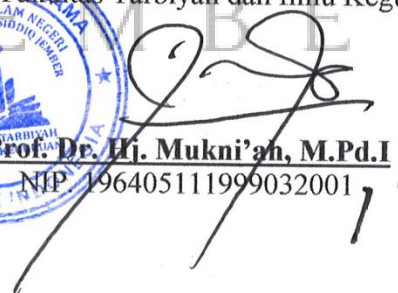
1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd

2. Masrurotullaily, M.Sc

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



  
**Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I**  
NIP. 196405111999032001

## MOTTO

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ نَكُنْ أَلْأَكْرَمُ ۝ ٣

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan,
2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia.”

(QS. Al – ‘Alaq : 1-3)

“Karena cinta duri menjadi mawar, karena cinta cuka menjelma anggur segar”

*(Jalaluddin Rumi, Fih Ma Fih, 2017)*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, serta sholawat dan salam kepada junjungan besar baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Atas izin dan kuasa Allah SWT, Saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karena tiada daya dan upaya tanpa pertolongan dari-Nya.

Skripsi ini saya persembahkan dengan rasa hormat kepada:

1. Orang tua saya tercinta Ibu Yani dan Bapak Sali, terimakasih atas semua kasih sayang dan cintanya, dukungan baik moril maupun materil, serta doa yang tak henti dan pengorbanan yang tak terhingga. Putrimu ini tak akan pernah bisa membalas seluruh keringat dan pengorbanan yang Bapak dan Ibu berikan, hanya ini yang mampu putrimu persembahkan.
2. Dedi Dores, Kakak paling menyebalkan tapi sangat menyayangi adik satu-satunya ini yang selalu mendoakan dan memberi *support* terbaik selama ini.
3. Mas Zainu, tempat sambat tersabar dan selalu mendengarkan keluh kesah, selalu memberikan *support*, doa dan semangat untuk cepat menyelesaikan skripsi ini
4. Untuk temanku Fika, Mar'a, Hasbi, Diana, Fillah dan teman-teman Matematika 3 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang senantiasa membantu dalam segala hal.
5. Keluarga Besar Tadris Matematika yang senantiasa selalu menjadi motivasiku untuk segera menuntaskan skripsi ini

## ABSTRAK

Sinta Bela, 2023: *Proses Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember.*

**Kata Kunci :** Proses Komunikasi Matematis, Menyelesaikan Masalah, Soal Cerita Aljabar

Kemampuan seseorang mengemukakan ide-ide matematis kepada orang lain dengan cara lisan maupun tulisan disebut dengan kemampuan komunikasi matematis. Melalui kemampuan komunikasi matematis, seseorang akan dapat meningkatkan pemahaman konseptual matematisnya. Seringkali siswa kurang mampu berkomunikasi dengan baik, seakan-akan sesuatu yang mereka pikirkan hanya untuk dirinya sendiri. Proses komunikasi matematis siswa sangat penting untuk diketahui karena dapat membantu guru untuk memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

Fokus penelitian ini adalah bagaimana proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar Kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar Kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan teknik pengumpulan data yaitu tes, wawancara dan dokumentasi. Pemilihan subyek berdasarkan metode *purposive sampling* menggunakan 5 siswa dengan proses penyelesaian masalah yang berbeda yaitu 2 subyek dengan penyelesaian masalah Solusi 1, 2 subyek dengan penyelesaian masalah Solusi 2, 1 subyek dengan penyelesaian masalah Solusi 3. Analisis data pada penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode.

Komunikasi matematis dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga aspek yaitu komunikasi logis, komunikasi simbolik dan komunikasi verbal. Penelitian ini memperoleh kesimpulan: Proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah berbeda-beda. Pada S1 dan S2 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik. pada S3 dan S4 lebih banyak menunjukkan komunikasi Simbolik, kemudian komunikasi logis dan komunikasi verbal. Pada S5 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis dan komunikasi simbolik.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman permusuhan menuju zaman yang penuh dengan nuasa persaudaraan seperti saat ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan judul “Proses Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Kelas VII Smps Islam Garden School Mumbulsari Jember”. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah menerima judul skripsi ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Sains yang telah menerima judul skripsi ini.
4. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah menerima judul skripsi ini.
5. Ibu Dr. Hj. St. Mislikhah, M.Ag. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dari awal masuk kuliah hingga menerima judul skripsi ini.
6. Alm. Bapak Dr. Arif Djunaidi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang sabar dan sepeuh hati memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.



7. Ibu Masrurotullaily, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang sabar dan sepenuh hati memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Dosen-dosen di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Ibu Kholisatun Nikmah, S.Pd. selaku Kepala SMPS Islam Garden School Mumbulsari yang telah memberikan izin kepada peneliti, sekaligus membantu kelancaran proses penyusunan skripsi ini..
11. Bapak Imam Firdausi, S.Pd. selaku Guru Matematika serta siswa-siswi SMPS Islam Garden School Mumbulsari yang telah banyak membantu kelancaran penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti.
12. Keluarga besar, sahabat dan teman-teman semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan dukungan penuh dalam segala hal hingga skripsi ini selesai

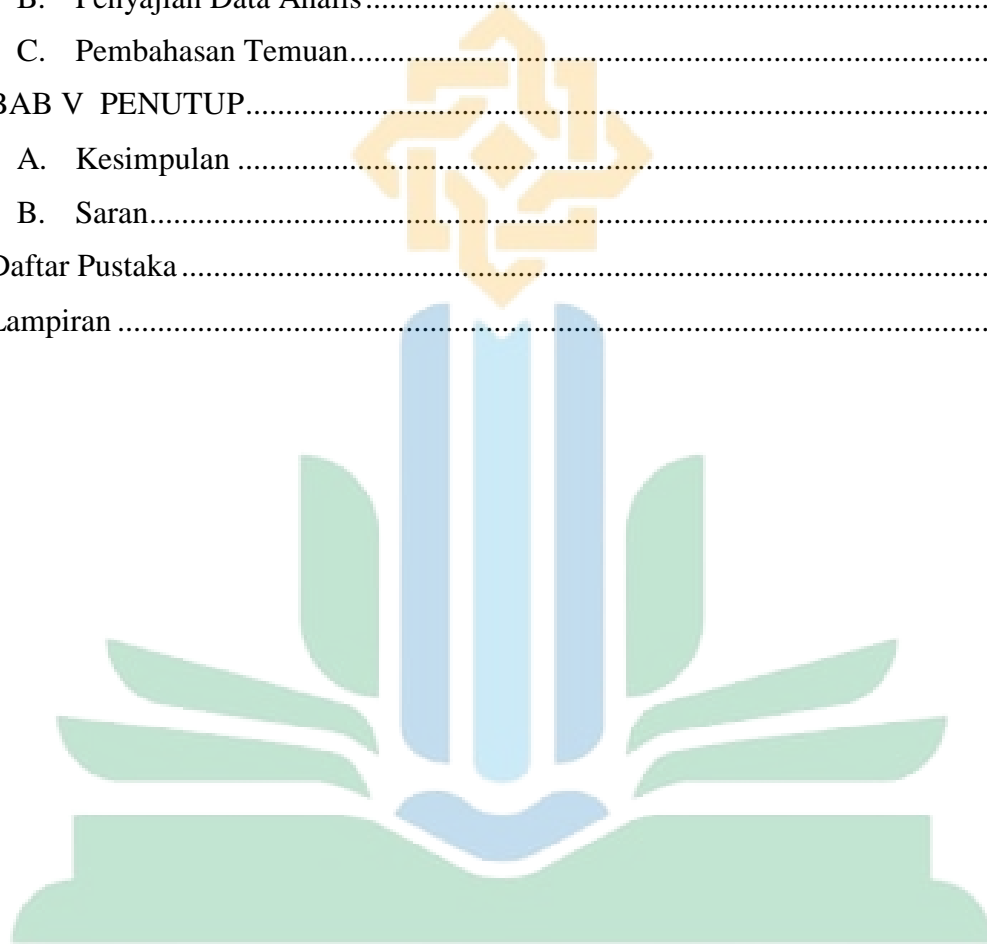
Tiada kata yang dapat diucapkan selain doa dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini pasti memiliki kekurangan.

Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
Halaman Sampul .....	i
Persetujuan Pembimbingng.....	ii
Pengesahan Tim Penguji.....	iii
Motto.....	iv
Persembahan .....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Konteks Penelitian .....	1
B. Fokus Penelitian.....	8
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Definisi Istilah.....	9
F. Sistematika Pembahasan .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>13</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	13
B. Kajian Teori .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>46</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	46
B. Lokasi.....	47
C. Subyek Penelitian.....	47
D. Teknik Pengumpulan Data.....	48
E. Analisis Data .....	51
F. Keabsahan Data.....	53
G. Tahap-tahap Penelitian .....	54

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS .....	59
A. Gambaran Obyek Penelitian .....	59
B. Penyajian Data Analis .....	61
C. Pembahasan Temuan.....	92
BAB V PENUTUP.....	106
A. Kesimpulan .....	106
B. Saran.....	108
Daftar Pustaka .....	110
Lampiran .....	117



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
**J E M B E R**

## DAFTAR TABEL

No. Uraian	Hal
2.1 Daftar Penelitian Terdahulu .....	17
2.2 Indikator Proses Komunikasi Matematis .....	28
2.3 Teori Polya .....	34
2.4 Indikator Proses Komunikasi Matematis .....	38
3.1 Tingkat Kevalidan .....	56
4.1 Hasil Tes Proses Komunikasi Matematis Kelas VII .....	61
4.2 Pengelompokan Hasil Tes .....	62
4.3 Proses Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah dengan Langkah Polya .....	93



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR GAMBAR

No. Uraian	Hal
1.1 Hasil Pekerjaan Siswa Uji Coba Awal	4
2.1 Bagan Proses Komunikasi Matematis Pemecahan Masalah .....	37
3.1 Tahap-tahap Penelitian.....	58
4.1 S1 Memahami Masalah.....	64
4.2 S1 Melaksanakan Rencana.....	66
4.3 S1 Melihat Kembali .....	67
4.4 Diagram Proses Komunikasi S1.....	69
4.5 S2 Memahami Masalah.....	69
4.6 S2 Menyusun Rencana.....	71
4.7 S2 Melaksanakan Perencanaan .....	72
4.8 S2 Melihat Kembali .....	73
4.9 Diagram Komunikasi Matematis S2 .....	74
4.10 S3 Memahami Masalah.....	75
4.11 S3 Menyusun Rencana .....	76
4.12 S3 Melaksanakan Perencanaan .....	78
4.13 Diagram Proses Komunikasi S3.....	80
4.14 S4 Memahami Masalah.....	80
4.15 S4 Menyusun Rencana.....	82
4.16 S4 Melaksanakan Perencanaan .....	83
4.17 S4 Melihat Kembali .....	84
4.18 Diagram Proses Komunikasi S4.....	86
4.19 S5 Memahami Masalah.....	86
4.20 S5 Menyusun Rencana.....	88
4.21 S5 Melaksanakan Rencana.....	89
4.22 S5 Melihat Kembali .....	91
4.23 Diagram Komunikasi Matematis S5 .....	92

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Konteks Penelitian**

Manusia adalah makhluk sosial yang berarti bahwa manusia tidak dapat hidup sendiri dan selalu membutuhkan manusia lain, oleh karena itu manusia selalu berkomunikasi dengan sesamanya baik dalam bentuk lisan ataupun tulisan. Siahaan (Monica, 2016:1) mengatakan “Komunikasi adalah sarana yang paling vital bagi setiap manusia untuk mengerti dirinya sendiri, mengerti orang lain, dan memahami lingkungannya”. Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan dari sumber kepada penerima pesan.

Komunikasi dapat berupa komunikasi lisan dan tulisan, komunikasi lisan secara langsung adalah komunikasi yang dilakukan oleh dua orang atau lebih yang saling bertatap muka secara langsung dan tidak ada jarak atau peralatan yang membatasi mereka, sedangkan komunikasi

lisan yang tidak langsung adalah komunikasi yang dilakukan dengan peralatan alat seperti telepon, handphone dan lain sebagainya karena adanya jarak antara si pembicara dengan lawan bicara, dan komunikasi tulisan adalah komunikasi yang dilakukan dengan perantaraan tulisan tanpa adanya pembicaraan secara langsung dengan menggunakan bahasa yang singkat, jelas, dan dapat dimengerti oleh penerima.

Siahaan (Monica, 2016) mengatakan bahwa proses komunikasi terjadi di hampir seluruh aspek kehidupan manusia baik disadari ataupun

tidak disadari. Komunikasi turut berperan aktif dalam bidang ekonomi, pertanian, pembangunan, perikanan, dan berbagai macam aspek kehidupan manusia yang lain tidak terkecuali pendidikan. Dalam dunia pendidikan, hampir seluruhnya melibatkan komunikasi. Jika tidak dengan komunikasi, bagaimanakah seorang guru dapat memberikan pendidikan pada siswanya, memberikan pendidikan akhlak dan moral serta budi pekerti pada siswanya. Semua mata pelajaran baik kewarganegaraan, biologi, fisika, kimia, geografi, sejarah bahkan matematika juga menggunakan komunikasi.

Matematika sendiri merupakan salah satu jenis bahasa dimana bahasa tersebut melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) telah merumuskan tujuan umum pembelajaran matematika kedalam lima item yang disebut dengan *mathematical power* (kemampuan matematika) diantaranya: 1) kemampuan pemecahan masalah matematis, 2)

kemampuan penalaran matematis, 3) kemampuan komunikasi matematis, 4) kemampuan koneksi matematis, 5) kemampuan representasi (Kurniawati & Sutirna, 2019).

Tujuan yang dirumuskan NCTM tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud yaitu: 1) kemampuan intelektual, 2) kemampuan pemecahan masalah, 3) hasil belajar yang tinggi, 4) melatih dalam mengomunikasikan ide, 5) mengembangkan karakter siswa. Dari dua rumusan tujuan tersebut tersirat bahwa salah satu

keterampilan matematika yang harus dicapai siswa diantaranya adalah komunikasi matematis.

*The Literacy and Numeracy Secretariat* (2010) mengemukakan bahwa komunikasi matematis merupakan proses esensial dalam mempelajari matematika. Siswa dapat merefleksikan, mengklarifikasi, dan melebarkan ide mereka dalam memahami hubungan dan argumen matematika melalui komunikasi. Melalui kemampuan komunikasi matematis siswa, guru dapat mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika dan dapat mengetahui letak kesalahan konsep siswa sehingga guru dapat menemukan cara untuk membantu siswa belajar secara optimal.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa menjelaskan algoritma dalam menyelesaikan masalah, mengonstruksi dan menjelaskan fenomena dalam bentuk grafik, diagram, tabel, atau kalimat yang secara fisik dapat membantu siswa untuk memahami masalah yang diberikan.

(Saputro, 2016 yang dikutip oleh Mudayanah, 2020:2). Berdasarkan hal tersebut, kemampuan komunikasi matematika siswa dapat diketahui melalui pemecahan masalah. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik akan dapat membuat representasi yang beragam sehingga akan mempermudah mereka dalam menemukan alternatif pemecahan masalah. Pada proses pembelajaran, sering terjadi siswa mampu menyelesaikan soal atau masalah matematika dengan baik, tetapi mereka tidak mengerti makna sesungguhnya dari apa yang sedang



dikerjakan. Kasus lain terjadi pada penelitian Armiami (2009), yaitu siswa kurang mampu berkomunikasi dengan baik, seakan-akan sesuatu yang mereka pikirkan hanya untuk dirinya sendiri. banyak ditemukan siswa cerdas namun mereka kurang mampu menyampaikan hasil pemikirannya.

Pada studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa MTsN 1 Jember diperoleh hasil sebagai berikut. Satu siswa dengan kemampuan sedang yang saat itu berada di kelas VII dan telah menerima materi aljabar. Siswa diberikan masalah matematika yang dari penyelesaian masalah tersebut, akan dilihat bagaimana proses komunikasi matematisnya. Adapun masalah/soal yang diberikan adalah sebagai berikut: *“Diketahui panjang balok  $2x + 1$ , lebar balok setengah dari panjangnya dan tinggi balok dua kali panjangnya. Hitunglah volumenya!”* Berikut ini adalah gambar hasil pekerjaan siswa.

$$\begin{aligned}
 V &= p \times l \times t \\
 p &= 2x + 1 \\
 l &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} (2x + 1) \right) = \frac{2}{2} x + \frac{1}{2} = x + \frac{1}{2} \\
 t &= 2(2x + 1) = 4x + 2 \\
 V &= (2x + 1) \times (x + \frac{1}{2}) \times (4x + 2)
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1

Hasil Pekerjaan Siswa Uji Coba Awal

Dilihat dari jawaban siswa diatas, dalam menyelesaikan masalah siswa tidak menuliskan terlebih dahulu informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal yang diberikan. Siswa langsung menggunakan

aturan atau rumus menentukan volume balok dengan benar yaitu dengan menggunakan simbol  $p$  sebagai panjang,  $l$  sebagai lebar, dan  $t$  sebagai tinggi. Namun siswa belum tepat dalam melakukan operasi hitung bilangan. Dalam membuat kesimpulan, jawaban siswa belum tepat. Hal ini karena didasarkan pada perhitungan siswa yang salah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ini, komunikasi matematis siswa sangat penting karena dapat membantu guru untuk memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

Penyelesaian masalah memiliki beberapa manfaat untuk siswa antara lain, 1) pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif secara umum, 2) pemecahan masalah menumbuhkan kreativitas, 3) pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, dan 4) pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika (Pehkonen, 1997). Terdapat beberapa tipe masalah yang dapat disuguhkan

kepada siswa dalam proses pembelajaran. Tipe masalah tersebut diantaranya adalah masalah terbuka (*open ended problem*) atau *ill structured problem*, dan masalah terstruktur (*well structured problem*).

Materi bentuk aljabar adalah materi yang dipilih untuk mengungkapkan proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah. Keunikan bentuk aljabar dibandingkan dengan bidang lainnya dalam matematika yaitu aljabar memiliki keabstrakan nilai sehingga menuntut siswa untuk mampu berfikir lebih menantang untuk menemukan

nilainya. Pada bentuk aljabar, siswa juga dapat menuangkan ide-ide matematisnya dalam memunculkan variabel-variabel. Bentuk aljabar merupakan ilmu yang dapat mengaitkan bentuk fisik di dunia nyata dengan matematika, terutama dalam konteks penggunaan soal cerita. Oleh karenanya, komunikasi matematis siswa pada bentuk aljabar lebih menarik.

Soal cerita matematika adalah soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari yang memberikan gambaran yang nyata tentang permasalahan kehidupan yang sebenarnya dengan menggunakan kalimat matematika (Fiqriah, 2020). Pemberian soal cerita dimaksudkan untuk mengenalkan kepada siswa tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari untuk melatih kemampuan mereka dalam pemecahan masalah. Selain itu, dengan cara ini diharapkan dapat menimbulkan rasa senang siswa untuk belajar matematika karena mereka menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan wawancara dengan Guru maupun siswa SMPS Islam Garden School, permasalahan yang sering terjadi saat ini banyak siswa kelas VII yang menganggap bahwa soal cerita itu sulit untuk dipahami karena memerlukan kehati-hatian dan analisis masalah. Jika diibaratkan dalam kehidupan, setiap orang membutuhkan solusi untuk memecahkan masalah, maka begitu juga pada pembelajaran matematika. Para siswa dituntut mampu mencari solusi untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan. Hal-hal seperti ini diharapkan mampu mendorong tujuan

pembelajaran siswa kelas VII di SMPS Islam Garden School yaitu agar siswa dapat memecahkan suatu masalah dengan benar dan mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkannya dalam bidang ilmu yang lain, serta siswa diharapkan memiliki pribadi yang pekerja keras dan pantang menyerah dalam memecahkan suatu masalah. Dalam memecahkan masalah, Polya (Noer, 2017) menawarkan sebuah strategi yang terdiri dari 4 langkah, yaitu: *understanding problem* (memahami masalah), *devise a plan* (merencanakan pemecahan masalah), *carrying ou the problem* (melaksanakan rencana pemecahan masalah), dan *looking back* (memeriksa kembali hasil yang diperoleh). Pada penelitian ini akan dilihat bagaimana siswa dapat menjelaskan secara lengkap dan benar, mengerti, memahami, dan dapat menerapkan simbol serta aturan matematis, tidak memunculkan pernyataan yang ambigu, memberikan argumen yang kuat dan logis, serta melakukan perhitungan yang tepat dan logis. Dari masalah

cerita yang diberikan kepada siswa, akan diselesaikan dengan langkah Polya, kemudian disetiap langkah Polya tersebut akan dilihat proses komunikasi matematis siswa berdasarkan dari 3 cara berbeda siswa dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan analisis proses komunikasi matematis siswa dengan 3 cara berbeda siswa dalam menyelesaikan masalah. Salah satu materi yang dianggap layak diberikan permasalahan adalah bentuk aljabar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang

berjudul “**Proses Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tentang Aljabar Kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember**”

**B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian di atas, maka fungsi dari fokus tersebut akan memudahkan peneliti memberi batasan yang jelas terhadap masalah yang akan diteliti. Maka, fokus penelitian yang akan diteliti adalah bagaimana proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember?

**C. Tujuan Penelitian**

Sesuai permasalahan yang harus dijawab dalam fokus penelitian, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember.

**D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang hendak didapat dari penelitian ini, baik secara teoritis dan praktis adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa informasi, wawasan dan memperkaya bidang keilmuan Guru

terkait proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar.

## 2. Manfaat Praktis

Secara praktis diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak diantaranya:

### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman yang sangat berharga dalam rangka mengembangkan pengetahuan dan sebagai bekal untuk terjun ke dunia pendidikan.

### b. Bagi Guru

Memberikan informasi kepada guru pengampu matematika di SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember mengenai proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar

### c. Bagi Siswa

Mengetahui perbedaan proses komunikasi matematis siswa satu dengan yang lainnya dalam menyelesaikan masalah.

## E. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman istilah-istilah pada skripsi yang berjudul “proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar kelas VII SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember”, maka hal-hal yang perlu peneliti jelaskan mengenai kata kunci yang didefinisikan berdasarkan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

### 1. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

### 2. Soal Cerita

Soal cerita matematika adalah soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan keadaan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari yang didalamnya terkandung konsep matematika yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung, pemahaman siswa, serta kemampuan siswa dalam mengubahnya kedalam kalimat matematika.

### 3. Menyelesaikan Soal Cerita

Menyelesaikan soal cerita adalah usaha siswa dalam mengemukakan pendapatnya tentang masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kedalam bahasa matematika, baik secara lisan maupun tulisan. Dalam penelitian ini strategi yang digunakan untuk pemecahan/menyelesaikan masalah adalah teori Polya. Ada empat langkah dalam teori Polya, yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*look back*).

#### 4. Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Pada suatu bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar yang meliputi variabel, konstanta, faktor, suku sejenis dan tidak sejenis.

#### F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan berisi tentang deskripsi alur pembahasan skripsi yang dimulai dari bab pendahuluan hingga bab penutup. Format penulisan sistematika pembahasan adalah dalam bentuk deskriptif naratif. Skripsi yang akan peneliti tulis terdiri dari lima bab yang akan diuraikan dibawah ini.

Bab satu pendahuluan yang berisi tentang konteks penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah dan sistematika pembahasan.

Bab dua berisi kajian pustaka penelitian terdahulu tentang literatur yang sesuai dengan penelitian, selanjutnya berisi tentang kajian teori penelitian.

Bab tiga berisi tentang penyajian metode penelitian yang digunakan oleh peneliti, didalamnya berisi tentang pendekatan dan jenis penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data dan tahap-tahap penelitian oleh peneliti.



Bab empat berisi tentang penyajian data yang terdiri dari gambaran obyek penelitian, penyajian data dan analisis, serta diakhiri dengan pembahasan temuan.

Bab lima atau bab terakhir adalah sebagai penutup berisi tentang kesimpulan dan saran-saran.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi referensi pada penelitian ini karena memiliki relevansi terhadap topik yang akan diteliti, supaya dapat memperbanyak teori yang digunakan penelitian ini. Pada penelitian terdahulu, peneliti belum menemukan suatu judul yang sama persis seperti penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini:

1. Penelitian oleh Vinny Dwi pada tahun 2018 dengan judul “Proses Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirsey dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Geometri”.

Hasil dari penelitian ini mendeskripsikan bahwa masing-masing subjek berbeda dalam proses komunikasi matematisnya. Siswa *guardian* banyak menunjukkan komunikasi simbolik dengan suka

membuat pemisalan untuk ukuran yang tidak diketahui dengan bilangan tertentu dan disesuaikan dengan keadaan nyata karena ia suka

berkomunikasi tentang hal yang konkret. Siswa *artisan* banyak menunjukkan komunikasi verbal dengan membuat kesimpulan tentang hasil penyelesaian masalah berdasarkan hasil evaluasi gagasannya.

Siswa *rational* banyak menunjukkan komunikasi logis dengan menyatakan gagasannya dalam penyelesaian masalah dengan jelas dan logis. Siswa *Idealist* banyak menunjukkan komunikasi verbal dengan

membuat kesimpulan tentang hasil penyelesaian masalah berdasarkan hasil evaluasi gagasannya.

2. Penelitian oleh Fina Iftitahurrahmah pada tahun 2019 dengan judul “Proses Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Kelas VIII B MTsN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019”.

Hasil penelitian mendeskripsikan bahwa (1) Siswa dengan kemampuan akademik tinggi dapat memenuhi empat indikator yang beracuan pada NCTM yaitu mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi lisan maupun tulisan; menggunakan pendekatan bahasa matematika serta representasi matematika; mengubah dan menafsirkan informasi matematis dalam representasi matematika yang berbeda, serta menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematis baik secara lisan maupun tulisan. (2) Siswa dengan

kemampuan akademik sedang memenuhi dua indikator yaitu mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi lisan maupun tulisan, dan menggunakan pendekatan bahasa matematika serta representasi matematika. (3) Siswa dengan kemampuan akademik rendah hanya memenuhi proses komunikasi matematis pada indikator yaitu mengorganisasi dan mengkonsolidasi ide matematis melalui komunikasi lisan maupun tulisan.

3. Penelitian oleh Novianti Haerani pada tahun 2021 dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII A SMP Negeri 3 Tolitoli Pada Operasi Himpunan Ditinjau dari Kemampuan Matematika”.

Hasil dari penelitian mendeskripsikan bahwa (1) Subjek dengan kemampuan matematika tinggi mencapai tiga indikator yaitu yang pertama mampu menyatakan ide-ide melalui lisan dan tulisan, yang kedua mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan dan tulisan, dan yang ketiga mampu menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika; (2) Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu mencapai dua indikator yaitu mampu menyatakan ide-ide matematis melalui tulisan, namun kurang mampu menyatakannya secara lisan dan mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan dan tulisan; (3)

Subjek dengan kemampuan matematika rendah hanya mencapai satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyatakan ide-ide matematis secara tulisan namun tidak sempurna.

4. Penelitian oleh Tonnie Hari Nugraha & Heni Pujiastuti pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender”..

Hasil penelitian mendeskripsikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan

kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki. Hal ini ditunjukkan baik secara keseluruhan maupun pada aspek tertentu. Untuk siswa perempuan, aspek menggambar lebih tinggi dibandingkan dengan aspek ekspresi matematika dan aspek menulis, sedangkan untuk siswa laki-laki aspek menulis lebih tinggi dibandingkan dengan aspek menggambar dan ekspresi matematika.

5. Penelitian oleh Mudayanah pada tahun 2020 dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar di SD Islam Al-Gaffar Dau Malang”.

Hasil penelitian mendeskripsikan bahwa (1) subjek dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis. Pada subjek dengan kemampuan sedang kurang mampu dalam menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik secara tertulis dengan gambar. Sedangkan pada subjek

dengan kemampuan rendah kurang mampu dalam menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika, menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik secara tertulis dengan gambar dan mengomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan. (2) Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu metode pembelajaran dari guru, siswa tidak paham rumus, siswa tidak paham maksud pertanyaan yang

terdapat pada soal, dan siswa kesulitan menulis untuk menyelesaikan permasalahan.

Persamaan dan perbedaan terdapat dalam penelitian ini dengan penelitian terdahulu. Hal tersebut ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2.1**  
**Daftar Penelitian Terdahulu**

No.	Nama Peneliti, Tahun dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Vinny Dwi Librianti (2018). <i>Proses Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirsey dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Geometri</i>	Siswa <i>guardian</i> banyak menunjukkan komunikasi simbolik. Siswa <i>artisan</i> banyak menunjukkan komunikasi verbal. Siswa <i>rational</i> banyak menunjukkan komunikasi logis. Siswa <i>Idealist</i> banyak menunjukkan komunikasi verbal.	1. Jenis penelitian kualitatif deskriptif 2. Menyelesaikan masalah dengan teori Polya	1. Metode pengumpulan data pada penelitian terdahulu menggunakan angket, tes dan wawancara sedangkan pada penelitian ini menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi 2. Teknik keabsahan data pada penelitian terdahulu menggunakan triangulasi metode dan triangulasi penyidik sedangkan pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode.
2.	Fina Iftitahurrahmah (2019). <i>Proses Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Kelas</i>	Siswa dengan kemampuan akademik tinggi dapat memenuhi empat indikator yang beracuan pada NCTM, Siswa dengan kemampuan akademik sedang memenuhi dua indikator Siswa dengan kemampuan akademik rendah hanya memenuhi satu indikator	1. Jenis penelitian kualitatif deskriptif 2. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi 3. Menggunakan analisis data model	1. Penelitian terdahulu menggunakan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dokumentasi dan tes, pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi.

No.	Nama Peneliti, Tahun dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	<i>VIII B MTsN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019.</i>		Miles dan Huberman	
3.	Novianti Haerani (2021). <i>Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII A SMP Negeri 3 Tolitoli Pada Operasi Himpunan Ditinjau dari Kemampuan Matematika</i>	Subjek dengan kemampuan matematika tinggi mencapai tiga indikator kemampuan komunikasi matematis. Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu mencapai dua indikator kemampuan komunikasi matematis. Subjek dengan kemampuan matematika rendah hanya mencapai satu indikator kemampuan komunikasi matematis.	1. Subjek penelitian sama-sama menggunakan siswa tingkat SMP/MTs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian sebelumnya menggunakan jenis penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif, pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif</li> <li>2. Penelitian terdahulu menggunakan teknik pengumpulan data tes tertulis dan wawancara, pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi</li> <li>3. Penelitian sebelumnya menggunakan materi operasi himpunan, pada penelitian ini menggunakan materi aljabar</li> </ol>
4.	Tonnie Hari Nugraha & Heni Pujiastuti (2019). <i>Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender.</i>	Kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki. Hal ini ditunjukkan baik secara keseluruhan maupun pada aspek tertentu. Untuk siswa perempuan, aspek menggambar lebih tinggi dibandingkan dengan aspek ekspresi matematika dan aspek menulis, sedangkan untuk siswa laki-laki aspek menulis lebih tinggi dibandingkan	1. Subjek penelitian sama-sama menggunakan siswa tingkat SMP/MTs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian sebelumnya menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif</li> <li>2. Pada penelitian sebelumnya teknik pengumpulan data menggunakan tes, pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara, dan</li> </ol>

No.	Nama Peneliti, Tahun dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		dengan aspek menggambar dan ekspresi matematika.		dokumentasi
5.	Mudayanah (2020). <i>Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar di SD Islam Al-Gaffar Dau Malang</i>	<p>1. Subjek dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis. Pada subjek dengan kemampuan sedang kurang mampu dalam menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik secara tertulis dengan gambar. Sedangkan pada subjek dengan kemampuan rendah kurang mampu dalam menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika, menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik secara tertulis dengan gambar dan mengomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.</p> <p>2. Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu metode pembelajaran dari guru, siswa tidak</p>	<p>1. Jenis penelitian kualitatif deskriptif</p> <p>2. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi</p>	<p>1. Penelitian terdahulu subjek penelitian menggunakan siswa tingkat SD, pada penelitian ini menggunakan siswa SMP</p> <p>2. Penelitian terdahulu menggunakan materi bangun datar, pada penelitian ini menggunakan materi aljabar.</p>



No.	Nama Peneliti, Tahun dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		<p>paham rumus, siswa tidak paham maksud pertanyaan yang terdapat pada soal, dan siswa kesulitan menulis untuk menyelesaikan permasalahan.</p>		

Berdasarkan contoh penelitian ini, terdapat beberapa perbedaan antara penelitian ini yakni variabelnya menggunakan proses komunikasi matematis, menyelesaikan masalah, fokus pada siswa dengan jawaban tepat, materi bentuk aljabar. Sehingga peneliti merasa sangat penting untuk dilanjutkan peneliti ini yang lebih menekankan pada proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar

## B. Kajian Teori

### 1. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah proses esensial di dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi tersebut, siswa dapat merefleksikan, mengklarifikasi, dan melebarkan ide-ide mereka serta memahami hubungan dan argumen matematikanya (*The Literacy and Numeracy Secretariat, 2010*). Kemampuan komunikasi sangat penting dalam pembelajaran matematika. Shadiq (Librianti, 2018) menjelaskan bahwa matematika adalah alat komunikasi yang sangat kuat, tepat, dan

tidak ambigu. Misalnya notasi  $60 \times 6$  dapat mengekspresikan berbagai hal seperti jarak yang dapat ditempuh sepeda motor selama 6 jam dengan kecepatan 60km/jam atau luas daerah kolam dengan panjang 60 meter dan lebar 6 meter.

NCTM (2000) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain,. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam menyampaikan gagasan atau ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan atau ide matematika orang lain secara cermat, analisis kritis dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman (Ahmad, 2019).

Fitriana, Isnarto & Ardhi Prabowo (Maulya, 2020) berpendapat bahwa komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam mengungkapkan pikiran mereka, dan bertanggung jawab untuk mendengarkan, menfasirkan, bertanya, dan menginterpretasikan antara ide satu dengan ide-ide yang lain dalam memecahkan masalah baik itu pada kelompok maupun dikelas. Komunikasi merupakan bagian penting dari pada matematika dan pendidikan matematika. NCTM (2000) menyatakan bahwa komunikasi

merupakan cara berbagi ide-ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek yang dapat direfleksikan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide-ide serta dapat memperumum atau menjelaskan ide-ide.

Komunikasi matematis dalam penelitian dimaknai sebagai kemampuan peserta didik dalam mengekspresikan kemampuan berkomunikasi secara lisan maupun tulisan dalam mengemukakan ide-ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika yang dituangkan beberapa hal. Penuangan ide tersebut dapat berupa tulisan sebagai representasi dari ide atau gagasan peserta didik, dapat menggambarkan dan menginterpretasikan gambar, grafik, atau tabel, serta pemahaman matematika yang di representasikan dengan pengungkapan argumen terhadap masalah yang diberikan (Yulia, 2020).

Menurut Lutfiannisak & Ummu Sholihah (2018:1) komunikasi matematis merupakan cara siswa mengekspresikan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar/diagram, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika. Sehingga, komunikasi matematis menjadi bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Karena pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut, maka seorang pendidik harus memahami komunikasi

matematis serta memahami aspek-aspek yang ada didalamnya, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dapat tercapai

Menurut Baroody (Nirwana, 2021), ada dua alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa, yaitu: (1) *mathematics as language*, yang berarti matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola atau menyelesaikan masalah, namun juga sebagai alat untuk mengomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas; (2) *mathematics learning as social activity*, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika dan interaksi antar siswa dengan guru. Hal ini didukung oleh NCTM (Maulyda, 2020) yang mengungkapkan bahwa tanpa komunikasi dalam matematika, guru akan memiliki sedikit keterangan, data, fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Proses komunikasi dapat mendukung dalam menyampaikan pemahaman, argumen, dan ide dalam pemecahan masalah baik secara tulisan maupun lisan supaya dapat dipahami dengan baik oleh orang lain. Pada penelitian ini yang akan dibahas tentang kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan dan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.

Menurut Abdillah (2020) Komunikasi matematis tertulis adalah proses penyampaian suatu ide maupun gagasan dengan melalui tulisan. Sedangkan komunikasi matematis secara lisan adalah suatu pola interaksi dalam bentuk dialog yang dilakukan dikelas ataupun diluar kelas, dialog yang disampaikan oleh pendidik yang berisikan mengenai bahan ajar yang selanjutnya oleh siswa akan ditanggapi.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diketahui dari indikator-indikator yang telah dirumuskan oleh para ahli. Indikator ini berguna untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang terdapat pada siswa. Menurut Lestari & Yudhanegara (2018) indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghubungkan suatu situasi, gambar atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide atau model matematika
- b. Menyampaikan ide, situasi dan hubungan matematika melalui lisan atau tulisan melalui benda nyata, gambar, diagram, grafik dan aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika
- d. Mendengarkan, bekerjasama, dan menuliskan sesuatu hal yang terkait dengan matematika
- e. Membaca dan memahami suatu representasi matematika tertulis.

- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah
- g. Membuat konjektur, menyusun pernyataan, menyimpulkan pengertian dan generalisasi.

Indikator kemampuan komunikasi matematis lainnya dikemukakan oleh Kementrian Pendidikan Ontario tahun 2015 (Haerani, 2021) sebagai berikut:

- a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan mengenai matematika yang dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide-ide matematika
- c. *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini merujuk pada indikator dari NCTM sebagaimana dikutip oleh Maulyda (2020) adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual. Siswa dapat menjelaskan, menulis, maupun membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah.
- b. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. Indikator yang kedua ini meliputi dua kemampuan, yaitu : (a) Kemampuan siswa dalam menginterpretasikan (menafsirkan) ide-ide matematis yang terdapat dalam persoalan matematika. Artinya siswa harus dapat memahami dengan baik apa yang diaksudkan dari suatu soal dan dapat merumuskan kesimpulan dari masalah yang diberikan. Siswa dapat menuliskan informasi-informasi yang terdapat dalam soal untuk memperjelas masalah dan selanjutnya siswa akan dapat membuat kesimpulan yang benar diakhir jawabannya. (b) Kemampuan siswa dalam mengevaluasi ide-ide matematis. Siswa dapat mengungkapkan alasan untuk mempertahankan penyelesaian yang dianggapnya benar, maupun dalam menanggapi atau menyanggah penyelesaian yang disampaikan orang lain.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi

atau permasalahan matematika. Siswa dapat mengucapkan maupun menuliskan istilah-istilah, bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya dengan tepat untuk memodelkan permasalahan matematika.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengekspresikan dan menyatakan ide-ide matematika menggunakan simbol atau bahasa matematika secara tertulis, dapat membuat atau membaca gambar, diagram, maupun tabel, serta pemahaman matematika dimana siswa dapat menjelaskan masalah dengan memberikan argumen, alasan-alasan terhadap penyelesaian masalah matematika yang diberikan. Pada penelitian ini, yang akan dilihat adalah proses komunikasi matematis siswa yaitu bagaimana siswa dapat menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, logis dan jelas, bagaimana siswa menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, dan bagaimana siswa menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika. Siswa diberikan soal cerita atau masalah kemudian diselesaikan dengan langkah Polya kemudian melalui penjabaran aspek komunikasi yaitu komunikasi logis, komunikasi simbolik, dan komunikasi verbal.



Komunikasi logis adalah bagaimana siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara tepat dan logis. Komunikasi simbolik adalah bagaimana siswa memahami dan mampu menggunakan simbol-simbol dan aturan matematika secara tepat. Komunikasi simbolik juga dapat berupa pemisalan atau pemodelan yang dilakukan siswa untuk mempermudah penyelesaian masalah. Sedangkan komunikasi verbal adalah bagaimana siswa menggunakan kata-kata, baik lisan ataupun tulisan serta bagaimana siswa memberikan alasan menyelesaikan masalah, tepat atau tidak. Untuk mendapatkan gambaran komunikasi matematis Cai (1996) memberikan beberapa petunjuk yang dapat digunakan, yaitu antara lain, jelaskan bagaimana kamu memperoleh jawaban tersebut, jelaskan jawabanmu dan berikan contoh, tuliskan uraian untuk memperjelas jawabanmu, atau dengan jelaskan alasanmu dan berikan contoh.

**Tabel 2.2**  
**Indikator Proses Komunikasi Matematis**

No	Indikator Komunikasi Matematis	Proses Komunikasi Matematis
1	Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual	Komunikasi Logis
2	Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya	Komunikasi Verbal
3	Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika	Komunikasi Simbolik

## 2. Soal Cerita Matematika

Soal cerita matematika umumnya berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Soal tersebut penting sekali diajarkan untuk siswa, karena pada umumnya soal cerita dapat digunakan untuk melatih siswa dalam menyelesaikan masalah. Dalam soal cerita masalah disajikan dalam bentuk narasi yang berisikan mengenai apa yang diketahui dalam cerita dan apa yang ditanyakan dalam cerita. Berdasarkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tersebut dijadikan pedoman untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan operasi numerik dan matematis.

Menurut Syamsuddin (Ulyawati, Handayanto, & Pramasyahsari, 2020) soal cerita matematika merupakan soal yang berkaitan dengan kondisi siswa dalam kehidupan nyata yang dikemas dalam bentuk verbal atau rangkaian kata-kata. Selanjutnya, Baharuddin (2021) berpendapat bahwa soal cerita adalah soal yang diekspresikan

ke bentuk kalimat cerita, yang perlu diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Sejalan dengan itu, menurut

Raharjo dan Waluyati (Fiqriah, 2020) soal cerita matematika adalah soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika yang memuat bilangan, operasi hitung ( $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ) dan relasi ( $=$ ,  $>$ ,  $<$ ,  $\geq$ ,  $\leq$ ). Soal cerita merupakan salah satu bentuk tes yang dapat diberikan kepada siswa untuk mengukur proses komunikasi matematis siswa. Dengan

menyelesaikan soal cerita siswa dapat memperlancar daya pikir atau nalar dengan menginterpretasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika adalah soal cerita yang disajikan dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan keadaan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari yang didalamnya terkandung konsep matematika yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung, pemahaman siswa, serta kemampuan siswa dalam mengubahnya kedalam kalimat matematika.

### 3. Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Teori Polya

Menurut Ruseffendi (Fiqriah, 2019) menyelesaikan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang

studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Sutarto Hadi (Noer, 2017:68) menjelaskan bahwa penyelesaian masalah adalah upaya yang

ditempuh untuk mendapatkan jawaban atas masalah matematika, yang dilakukan dengan melibatkan keterpaduan konsep matematis hingga diperoleh jawaban atau penyelesaian masalah tersebut. Sejalan dengan

itu, Polya (Munadifah, 2020) berpendapat bahwa penyelesaian masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah dicapai. Siswa yang

bisa menyelesaikan/memecahkan masalah matematika apabila mampu memahami maksud dari soal, merencanakan pemecahan masalah, mampu melakukan penyelesaian dan perhitungan, serta mengecek kembali hasil yang sudah diselesaikan sebelumnya.

Bentuk soal yang digunakan yaitu permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang dituangkan dalam soal berbentuk cerita. Soal cerita matematika umumnya erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Soal tersebut penting sekali diberikan kepada siswa, karena pada umumnya soal cerita tersebut dapat digunakan untuk melatih siswa dalam menyelesaikan masalah. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika perlu diperhatikan bahwa setiap siswa memiliki persepsi dan pandangan berbeda-beda dalam memecahkan masalah. Menyelesaikan soal cerita matematika tidak semudah menyelesaikan soal yang sudah berbentuk bilangan matematika. Penyelesaian soal cerita tidak hanya memperhatikan

jawaban akhir perhitungan, tetapi proses penyelesaiannya juga harus diperhatikan. Seperti dalam penelitian ini yang meneliti tentang proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan teori Polya.

Pada tahun 1957, George Polya berhasil menerapkan model matematika untuk menyelesaikan masalah yang dikenal dengan model Polya. Menurut Polya, penyelesaian masalah matematika dapat diimplementasikan dalam empat tahap, yaitu: memahami masalah,

merencanakan strategi pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan menelaah kembali hasil yang diperolehnya (Syafry, 2016). Tahap-tahap pemecahan Polya dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Memahami Masalah (*Understanding the Problem*)

Memahami masalah adalah tahap dimana siswa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah yang ditemukan. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk memahami masalah, yaitu apakah yang diketahui dari masalah yang ada, apakah yang ditanyakan dari masalah tersebut, dan apa saja informasi yang diperlukan.

b. Menyusun Rencana

Pada langkah ini diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang ada/tersedia dengan data dan apa yang tidak diketahui/dicari. Jika hubungan tersebut tidak ditemukan, dapat dicari dengan alat bantu yang lain.

Selanjutnya disusun sebuah rencana penyelesaian masalah, dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut; apakah siswa pernah menjumpai masalah itu sebelumnya, apakah siswa dapat menggunakan teorema untuk menyelesaikan masalah atau soal tersebut. Untuk masalah yang agak luas dapat diselesaikan bagian demi bagian dari masalah tersebut. Selanjutnya, siswa dapat

menyusun rencana dengan membuat sistematis langkah-langkah penyelesaian.

c. Melaksanakan Rencana

Rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya, kemudian dilaksanakan secara cermat pada setiap langkah. Dalam pelaksanaan rencana atau menyelesaikan model matematika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, siswa diharapkan memperhatikan prinsip-prinsip (aturan-aturan) pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil penyelesaian model yang benar. Oleh karena itu, pengecekan pada setiap langkah penyelesaian harus selalu dilakukan untuk memastikan kebenaran jawaban model tersebut.

d. Memeriksa Kembali

Pada langkah ini diusahakan untuk memeriksa kembali gunanya untuk memastikan apakah penyelesaian tersebut sesuai

dengan yang diinginkan dalam masalah atau tidak. Jika hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diminta, maka perlu

pemeriksaan kembali atas setiap langkah yang telah dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan masalah yang diberikan, menafsirkan hasil sesuai dengan masalahnya, dan melihat kemungkinan lain yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dari hasil pemeriksaan tersebut

diketahui dimana langkah yang tidak sesuai. Dengan demikian langkah yang tidak tepat dapat diperbaiki kembali.

Pada penelitian ini, keempat langkah pemecahan masalah menurut Polya dapat diketahui dan diamati melalui langkah-langkah yang ditempuh siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan, kemudian akan dikelompokkan berdasarkan keempat langkah Polya, yakni memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Pada setiap langkah pemecahan masalah aljabar yang ditempuh, siswa akan dianalisis proses komunikasi matematisnya. Sehingga pada akhirnya akan diketahui bagaimana seorang siswa melakukan komunikasi matematis pada setiap langkah yang ditempuh untuk memecahkan masalah.

**Tabel 2.3**  
**Teori Polya**

No	Teori Polya	Indikator Teori Polya
1	Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat menentukan hal yang diketahui dari soal</li> <li>b. Siswa dapat menentukan hal yang ditanyakan dari soal</li> </ul>
2	Menyusun Rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengorganisir dan mempresentasikan dalam bentuk gambar atau dalam bentuk tabel atau dalam bentuk diagram</li> <li>b. Memilih operasi</li> <li>c. Menulis pernyataan aljabar dengan benar</li> </ul>
3	Melaksanakan Rencana	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggunakan keterampilan berhitung</li> <li>b. Menggunakan keterampilan aljabar</li> <li>c. Menggunakan keterampilan geometris</li> </ul>
4	Melihat Kembali	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan cara atau langkah yang</li> </ul>

No	Teori Polya	Indikator Teori Polya
		<p>benar</p> <p>b. Siswa dapat meyakini kebenaran dari jawaban yang telah dikerjakan</p>

#### 4. Hubungan Proses Komunikasi Matematis dan Penyelesaian atau Pemecahan Masalah

Hubungan antara komunikasi matematis dengan pemecahan masalah adalah memahami masalah yang diberikan kemudian mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain. Kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah merupakan kesanggupan atau kecakapan untuk mengungkapkan suatu permasalahan dan penyelesaiannya secara lisan maupun tertulis kepada guru atau siswa lain.

Langkah-langkah penyelesaian atau pemecahan masalah menggunakan langkah penyelesaian Polya yang meliputi memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa

kembali, dimana dalam setiap langkah, siswa akan melakukan proses komunikasi matematis. Melalui langkah penyelesaian dari Polya

tersebut, siswa dapat menunjukkan ide matematis yang terdapat dalam masalah secara tulisan kedalam bentuk gambar, atau sebaliknya

menerjemahkan gambar kedalam kalimat matematika, serta dapat menjelaskan penyelesaian algoritma matematika. Kegiatan yang dapat

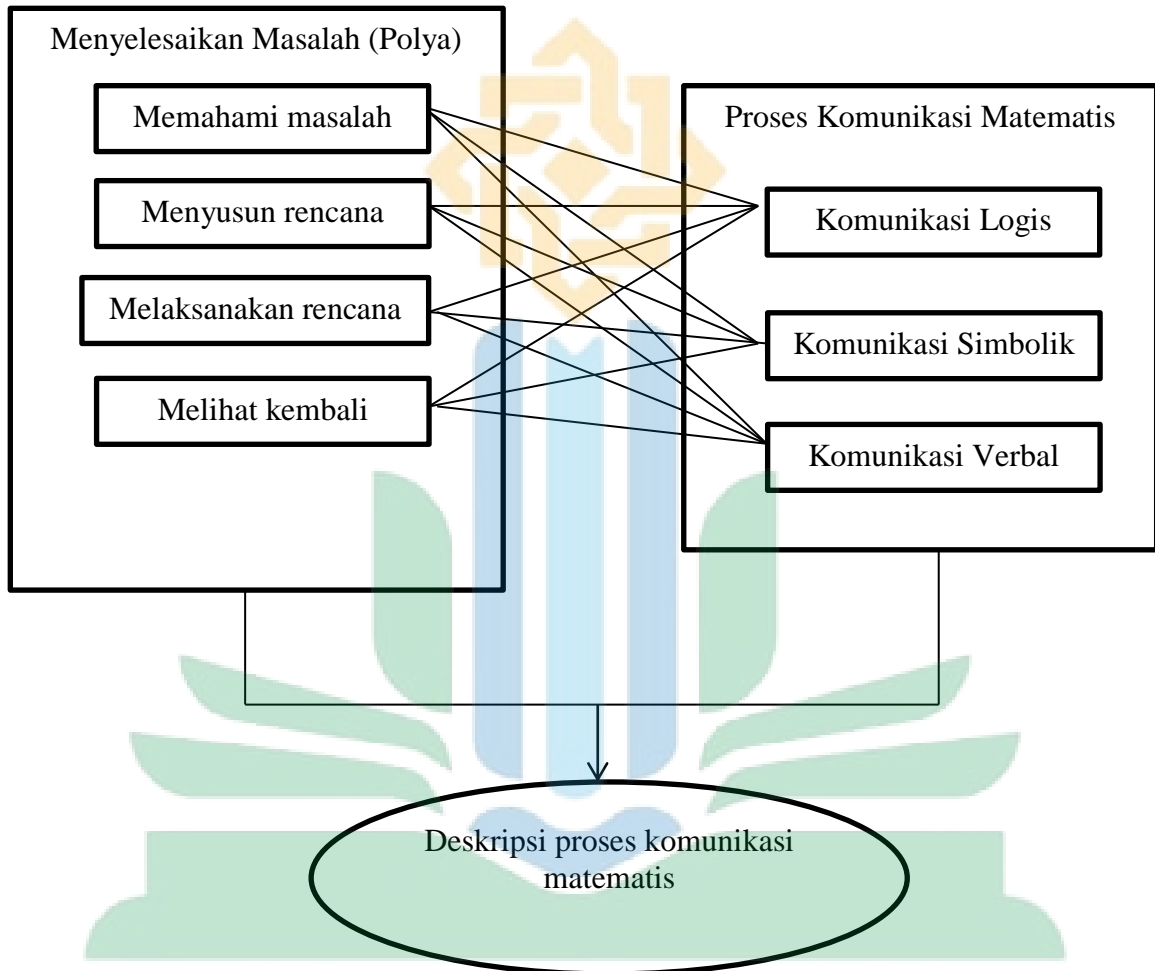
menunjukkan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah melalui langkah penyelesaian Polya dilakukan dengan cara



sebagai berikut: pada langkah memahami masalah siswa dapat menyebutkan hal hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan dari soal yang menunjukkan siswa telah memahami isi yang terdapat dalam soal (Librianti, 2018). Pada langkah menyusun rencana, siswa dapat menyebutkan strategi apa yang digunakan dan syarat atau rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Dalam hal ini, siswa juga dapat membuat gambar/sketsa apabila diperlukan. Pada langkah melaksanakan rencana, siswa dapat menyampaikan prosedur penyelesaian masalah, yaitu bagaimana menghitung agar masalah dapat diselesaikan. Sedangkan pada langkah memeriksa kembali, siswa dapat menyampaikan apakah jawaban yang diperoleh telah menyelesaikan masalah dan siswa dapat menyampaikan kesimpulan dalam menyelesaikan masalah.

Bagan proses komunikasi matematis dalam langkah penyelesaian masalah Polya dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



Gambar 2.1  
Bagan Proses Komunikasi Matematis Pemecahan Masalah

**Keterangan:**

 : Kegiatan

 : Hasil

 : Hubungan

 : Proses

Penjelasan tentang hubungan proses komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini dapat dideskripsikan pada tabel 2.4 berikut.

**Tabel 2.4**  
**Indikator Proses Komunikasi Matematis**

Tahap Pemecahan Masalah	Komunikasi Matematis		Proses Komunikasi Matematis
Memahami masalah	Komunikasi Logis	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat memahami masalah	Siswa dapat menyatakan kembali masalah yang diberikan dengan benar Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari soal dengan benar
	Komunikasi Simbolik	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat memahami masalah	Siswa dapat memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan masalah, baik berupa simbol maupun aturan dalam matematika
	Komunikasi Verbal	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat memahami masalah	Siswa dapat menyimpulkan informasi yang diketahui cukup, tidak cukup, berlebihan, atau berlawanan untuk menentukan penyelesaian masalah
Menyusun rencana	Komunikasi Logis	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat menyusun rencana	Siswa dapat menjelaskan dan menguraikan rencana/langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian masalah Siswa dapat memberikan alasan tentang rencana/langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah
	Komunikasi Simbolik	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat menyusun rencana	Siswa dapat memahami dan menggunakan notasi, baik berupa simbol maupun aturan matematika dalam menyusun rencana penyelesaian masalah
	Komunikasi Verbal	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat menyusun rencana	Siswa dapat menyimpulkan apakah rencana yang telah disusun sudah tepat dan logis
Melaksanakan rencana	Komunikasi Logis	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan,	Siswa dapat melaksanakan rencana yang telah dibuat dalam

Tahap Pemecahan Masalah	Komunikasi Matematis		Proses Komunikasi Matematis
	Komunikasi Simbolik	tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat melaksanakan rencana  Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat melaksanakan rencana	menyelesaikan masalah Siswa dapat menjelaskan dan menguraikan perhitungan yang telah dilakukan  Siswa dapat memahami dan menggunakan notasi, baik berupa simbol maupun aturan matematika dalam melakukan perhitungan
	Komunikasi Verbal	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat melaksanakan rencana	Siswa dapat menyimpulkan apakah langkah yang dilakukan sudah benar
Melihat kembali	Komunikasi Logis	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat melihat kembali	Siswa dapat melakukan langkah pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh Siswa dapat memberikan penjelasan tentang langkah yang ditempuh
	Komunikasi Simbolik	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat melihat kembali	Siswa dapat memahami dan menggunakan notasi, baik berupa simbol maupun aturan matematika dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh
	Komunikasi Verbal	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat melihat kembali	Siswa dapat menyimpulkan apakah hasil yang diperoleh sudah benar

## 5. Materi Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui (Supriadi, 2016). Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (masalah kontekstual). Hal-hal yang tidak diketahui seperti banyaknya bahan bakar minyak yang dibutuhkan bus dalam setiap minggunya, jarak yang ditempuh dalam waktu tertentu atau banyaknya makanan ternak

yang dibutuhkan dalam 3 hari, dapat dicari dengan menggunakan aljabar.

Selanjutnya, pada suatu bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar yang meliputi variabel, konstanta, koefisien, suku jenis dan tidak sejenis (Supriadi, 2016).

a. Variabel, Konstanta dan Koefisien

Perhatikan bentuk aljabar  $2x + 3y + 5x - 6y + 8$

Pada bentuk aljabar tersebut, huruf, huruf  $x$  dan  $y$  disebut variabel. Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil  $a, b, c, \dots, z$ .

Adapun bilangan 9 pada aljabar diatas disebut konstanta. Konstanta adalah suku dari suatu aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel. Jika suatu bilangan  $a$  dapat diubah menjadi

$a = p \times q$  dengan  $a, p, q$  bilangan bulat, maka  $p$  dan  $q$  disebut faktor-faktor dari  $a$ .

Pada bentuk aljabar diatas,  $2x$  dapat diuraikan sebagai  $2 = 2 \times x$  atau  $2x = 1 \times 2x$ . Jadi, faktor-faktor dari  $2x$  adalah  $1, 2, x$  dan  $2x$ . Adapun yang dimaksud koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar

Perhatikan koefisien masing-masing suku pada bentuk aljabar  $2x + 3y + 5x - 6y + 8$ . Koefisien pada suku  $2x$  adalah 2,

pada suku  $3y$  adalah 3, pada suku  $5x$  adalah 5, pada suku  $-6y$  adalah  $-6$ .

1) Suku Sejenis dan Suku Tidak Sejenis

a) Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh jumlah operasi atau selisih.

(1) Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Contoh:  $3x$  dan  $-4x$ ,  $3y^2$  dan  $y^2$ ,  $z$  dan  $5z$ , ...

(2) Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama.

Contoh:  $3x$  dan  $3x^2$ ,  $-9y$  dan  $y^2$ ,  $x$  dan  $5z$ , ...

b) Suku satu adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh:  $3x$ ,  $3y^2$ ,  $-7xy$ , ...

c) Suku dua adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih

Contoh:  $5x - 3$ ,  $a^2 + 4a$ ,  $5a^2 - 3$ , ...

d) Suku tiga adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih

Contoh:  $5a^2 - 3a + 4$ ,  $a^2 + 4a - 8$

Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.

2) Operasi hitung pada bentuk aljabar

a) Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi pengurangan dan penjumlahan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku sejenis.

b) Perkalian

Perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu  $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$  dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan yaitu  $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$ , untuk setiap bilangan bulat  $a, b, dan c$ . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

(1) Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu bilangan konstanta  $k$  dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$k(ax) = kax$$

$$k(ax + b) = kax + kb$$

(2) Perkalian antara dua bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta aljabar, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut.

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

#### c) Perpangkatan

Operasi perpangkatan diartikan sebagai perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Jadi, untuk sembarang bilangan bulat  $a$ , berlaku:

$$a^n = \frac{a \times a \times a \dots \times a}{n \text{ faktor}}$$

Hal ini juga berlaku pada perpangkatan bentuk aljabar. Pada perpangkatan bentuk aljabar suku dua, koefisien sukunya ditentukan dengan segitiga pascal.

$$(a + b)^1 = a + b$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + ba^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$



## d) Pembagian

Hasil bagi dua bentuk lajabar dapat diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu faktor sekutu masing-masing bentuk aljabar tersebut, kemudian melakukan pembagian pada pembilang dan penyebutnya.

## e) Substitusi pada bentuk aljabar

Nilai suatu bentuk aljabar dapat ditentukan dengan cara menyubstitusikan sebarang bilangan pada variabel-variabel bentuk aljabar tersebut.

## f) Menentukan KPK dan FPB bentuk aljabar

Menentukan KPK dan FPB dari bentuk aljabar dapat dilakukan dengan menyatakan bentuk-bentuk aljabar tersebut menjadi perkalian faktor-faktor primanya.

### 3) Operasi Hitung Pecahan Aljabar dengan Penyebut Suku Tunggal

## a) Penjumlahan dan Pengurangan

Hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan aljabar diperoleh dengan cara menyamakan penyebutnya, kemudian menjumlahkan atau mengurangkan pembilangnya.

## b) Perkalian dan pembagian

Perkalian pecahan dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}; \text{ untuk } b, d \neq 0$$

Hal ini juga berlaku untuk perkalian pada pecahan aljabar

Pembagian merupakan invers (operasi kebalikan) dari operasi perkalian. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa membagi dengan suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut.

$$a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

$$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Hal ini juga berlaku untuk pembagian pada pecahan bentuk aljabar

c) Perpangkatan pecahan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan merupakan perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Hal ini juga berlaku pada perpangkatan pecahan bentuk aljabar.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b} = \frac{a^n}{b^n}$$

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Secara umum, metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2019). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pendekatan kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2019) penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana penelitian adalah sebagai instrumen kunci.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Menurut (Sidiq & Choiri Sugiyono, 2019) penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain yang disebutkan, yang hasilnya

dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Desain dapat berupa gambar, bagan, dan kerangka bentuk lainnya. Dalam penelitian ini hal yang akan dijelaskan secara deskriptif adalah proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar menggunakan teori Polya.

## B. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di SMPS Islam Garden School yang berlokasi di Lampeji, Kecamatan Mumbulsari Kabupaten Jember. Peneliti memilih lembaga tersebut dengan beberapa pertimbangan, diantaranya: adanya kesediaan pihak di SMPS Islam Garden School untuk dijadikan sebagai lokasi penelitian, dan memiliki objek yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kelas VII, karna pada kelas tersebut memenuhi kriteria yang di butuhkan peneliti, berdasarkan observasi awal yang peneliti lakukan dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut.

## C. Subyek Penelitian

Subyek yang menjadi sumber informasi (informan) dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPS Islamic Garden School Mumbulsari-Jember yang sudah mendapatkan materi bentuk aljabar agar hasil penelitian yang akan dilakukan akurat. Adapun pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik yang dalam penentuan subjek dengan adanya pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017:85). Adapun beberapa kriteria penentuan subyek dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa dengan jawaban yang tepat
2. Siswa dengan proses penyelesaian soal yang berbeda namun jawaban tepat

3. Siswa yang mempunyai sifat terbuka dan kemampuan berbicara/komunikasi yang baik berdasarkan informasi dari guru.

Kelas VII SMPS Islam Garden School dengan jumlah 23 siswa diberikan soal tes materi bentuk aljabar, kemudian hasil jawaban dianalisis untuk mengetahui proses penyelesaian yang berbeda dari siswa, dipilih 5 siswa sebagai subyek dalam penelitian ini. 5 subyek tersebut adalah 2 subyek dengan proses penyelesaian Solusi 1, 2 subyek dengan proses penyelesaian Solusi 2. 1 subyek dengan proses penyelesaian Solusi 3. Kemudian diwawancarai terkait langkah-langkah pengerjaan soal yang telah dikerjakannya.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang tepat, diharapkan dapat memberikan hasil penelitian yang tepat dan dapat dipertanggung jawabkan. Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data dan tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak dapat memperoleh data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2019). Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini ada tiga cara yaitu tes, wawancara dan dokumentasi.

##### **1. Tes**

Tes dilakukan dengan memberi instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal untuk memperoleh data mengenai proses

komunikasi matematis siswa. Instrumen tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes proses komunikasi matematis berbentuk uraian. Penyusunan butir soal tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator komunikasi matematis. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan 1 soal cerita materi bentuk aljabar karena di dalam soal tersebut sudah mencakup semua indikator komunikasi matematis. Bentuk tes yang digunakan siswa adalah tes yang sudah divalidasi oleh beberapa ahli/validator. Validator soal terdiri dari dua Dosen Program Studi Tadris Matematika dan satu Guru Matematika. Instrumen yang disusun beserta lembar validasi diserahkan kepada ahli/validator untuk dinilai dan diberi masukan. Kemudian hasilnya dijadikan acuan untuk melakukan revisi agar instrument siap diujikan.

## **2. Wawancara**

Esterberg (2002) mendefinisikan wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya

jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam satu topik tertentu (Sugiyono, 2019). Sugiyono (2019) juga menjelaskan bahwa

dengan terjadinya wawancara, peneliti akan memperoleh informasi yang lebih valid dalam menafsirkan kejadian yang terjadi yang tidak bisa ditemui saat melakukan observasi. Oleh dari itu, dengan dilakukannya wawancara dapat mencari tahu ide-ide dari subyek penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan wawancara semi terstruktur. Menurut Lestari & Yudhanegara (2019), wawancara semi terstruktur adalah wawancara dengan sebelumnya menyusun garis besar pertanyaan namun didalam pelaksanaannya, peneliti lebih bebas dalam mengajukan pertanyaan kepada subyek dengan tetap mengacu pada pedoman wawancara. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana subyek yang diwawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Pedoman wawancara yang telah dibuat dan di validasi dalam penelitian ini berisi tentang pertanyaan untuk menganalisis proses komunikasi matematis siswa dalam menjawab soal. Pedoman wawancara dikonsultasikan oleh dosen pembimbing dan divalidasi oleh ahli Wawancara dilaksanakan setelah tes komunikasi matematis dilakukan.

### **3. Dokumentasi**

Sugiyono (2016), menjelaskan bahwa dokumen bisa dibuktikan melalui bentuk gambar, tulisan atau karya-karya lainnya.

Dalam penelitian ini terdapat dokumen siswa berupa foto atau gambar dari jawaban tes yang telah di analisis. Dokumentasi ini peneliti jadikan bukti bahwa sesungguhnya peneliti benar-benar melaksanakan penelitian dan sebagai penguat data yang sudah diperoleh oleh peneliti.

## E. Analisis Data

Menurut Bogdan dan Biklen dalam bukunya Lexy J. Moleong (2011), analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensistesisikannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Analisis data merupakan bagian sangat penting dalam penelitian karena dari analisis data ini akan diperoleh temuan baik berupa temuan substantif maupun formal.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai mengumpulkan data dalam periode tertentu. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah teknik deskriptif. Menurut Sugiyono (2008) “analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan

lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga dapat dengan mudah dipahami, dan tentunya dapat diinformasikan kepada orang lain”.

Model analisis data yang digunakan peneliti adalah model interaktif Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015). Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusions drawing/verification* (kesimpulan).



### 1. Reduksi Data (Data Reduction)

Menurut Sugiyono (2015) mereduksi data berarti merangkum memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya. Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang penting. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk mengumpulkan data selanjutnya, kemudian dianalisis berdasarkan jawaban tes dan hasil wawancara sesuai indikator proses komunikasi matematis.

### 2. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah *mendisplay* data maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi. Menurut Sugiyono (2015), melalui penyajian data maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan sehingga akan semakin mudah dipahami. Data disajikan dalam bentuk naratif yang kompleks dari sekumpulan informasi dari reduksi data ke dalam bentuk yang sistematis untuk memudahkan dalam penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan untuk penelitian yang dilakukan. Dalam penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi hasil tes dan analisis wawancara.

### 3. Kesimpulan (Conclusion Drawing/Verification)

Penarikan kesimpulan merupakan hasil penelitian yang menjawab fokus penelitian yang berdasarkan hasil analisis data. Simpulan disajikan dalam bentuk deskriptif objek penelitian dengan berpedoman pada kajian penelitian (Moleong, 2011). Penarikan kesimpulan berguna untuk memberikan informasi pada pembaca dengan mengetahui secara cepat mengenai hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Penelitian ini menyimpulkan tentang proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar berdasarkan cara/proses penyelesaiannya. Secara garis besar tahapan analisis data bisa dilihat pada diagram alur berikut:

#### **F. Keabsahan Data**

Dalam penelitian kualitatif data dikatakan valid jika hasil laporan sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian ini digunakan teknik triangulasi untuk memeriksa keabsahan data yang telah diperoleh. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data-data yang sudah diperoleh. Terdapat tiga macam teknik triangulasi, yaitu triangulasi dengan sumber, triangulasi dengan metode, dan triangulasi dengan waktu. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan data hasil tes dengan wawancara pada subjek yang sama. Tujuannya yaitu

untuk menguji kredibilitas data penelitian agar ada jaminan tingkat kepercayaan data.

### **G. Tahap-tahap Penelitian**

Tahapan dalam penelitian ini yaitu peneliti mengambil empat tahapan yang berpedoman pada buku Lestari dan Yudhanegara (2017) yaitu sebagai berikut:

#### **1. Tahap Kegiatan Pendahuluan**

Tahapan pendahuluan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Menyusun rencana penelitian
- b. Penetapan lokasi penelitian
- c. Menyiapkan perizinan
- d. Menyiapkan perlengkapan penelitian yang terdiri dari instrumen tes berupa soal cerita materi aljabar, pedoman wawancara, lembar validasi dan mencatat hal-hal yang diperlukan untuk dijadikan dokumentasi.
- e. Melakukan validasi kepada validator terkait tes proses komunikasi matematis siswa dan pedoman wawancara

Pada tahap ini, instrumen penelitian diberikan kepada validator untuk diujikan kelayakan aspeknya. Adapun validator terdiri dari dua dosen program studi tadris matematika dan satu guru matematika SMPS Islam Garden School Mumbulsari. Peneliti menggunakan skala likert dengan rincian penilaian 5 berarti sangat baik, 4 berarti baik, 3 berarti cukup, 2 berarti

kurang, serta 1 berarti sangat kurang. Menurut Hobri (2021), kegiatan penentuan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator ( $I_i$ ) dengan persamaan :

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

Dengan :

$I_i$  = rata-rata indikator ke- $i$

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

$j$  = validator 1,2,3

$i$  = indikator 1,2, ...

$n$  = banyak validator

- 2) Menentukan rerata semua aspek

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$A_i$  = rata-rata nilai untuk setiap aspek ke- $i$

$V_{ji}$  = rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$  terhadap ke- $j$

$m$  = banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

- 3) Menentukan nilai  $V_a$  atau nilai rerataan total semua indikator dari setiap aspek dengan menggunakan persamaan

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

Dengan :

$V_a$  = nilai rerataan total untuk aspek ke- $i$

$I_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$

$k$  = banyaknya aspek

- 4) Setelah mendapat nilai  $V_a$  atau nilai rerataan total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan instrumen sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Tingkat Kevalidan**

Nilai $V_a$	Tingkat Kevalidan
$V_a > 4,2$	Sangat valid
$3,4 \leq V_a \leq 4,2$	Valid
$2,6 \leq V_a \leq 3,4$	Cukup valid
$1,79 \leq V_a \leq 2,6$	Kurang valid
$V_a \leq 1,79$	Sangat kurang valid

Sumber: Arsyaf (2022)

Instrumen dalam penelitian ini dapat digunakan jika tingkat validitas mencapai valid dengan nilai minimal 3. Revisi instrumen akan dilakukan jika instrumen belum valid dan akan dilakukan validasi ulang hingga memenuhi kriteria kevalidan.

## 2. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

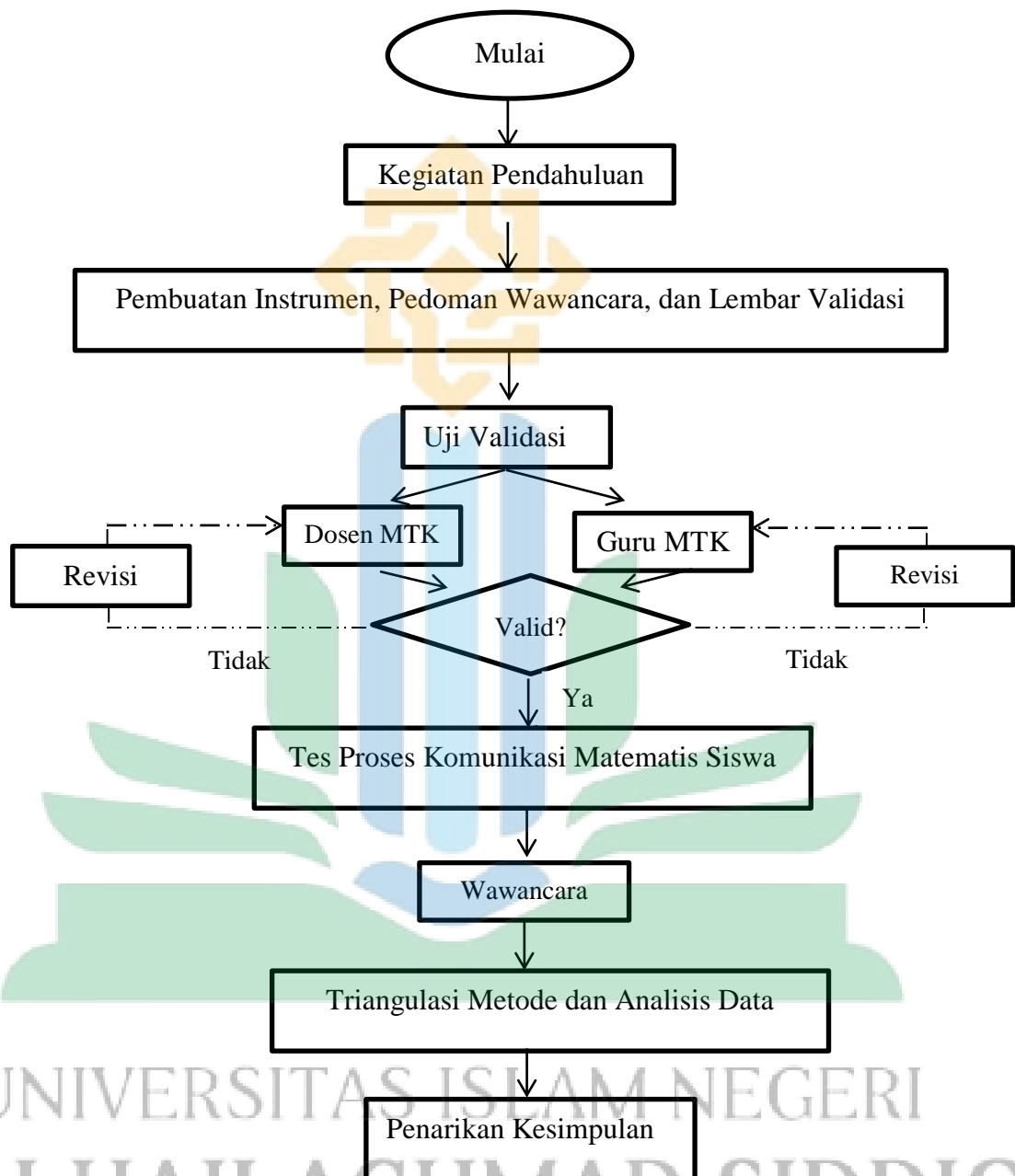
- a. Melakukan tes proses komunikasi matematis tertulis siswa dengan memberikan soal cerita aljabar
  - b. Melaksanakan wawancara
3. Tahapan Penyelesaian

Tahapan penyelesaian dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Melakukan triangulasi data yang sudah didapatkan dari hasil penelitiannya dengan triangulasi metode
  - b. Melakukan analisis data berupa analisis proses komunikasi matematis siswa berdasarkan cara siswa mengerjakan
4. Tahapan Penarikan Kesimpulan

Tahapan penarikan kesimpulan dalam penelitian ini yaitu menarik kesimpulan dari hasil tes proses komunikasi matematis siswa dengan karakteristik cara siswa mengerjakan dalam menyelesaikan soal cerita aljabar siswa SMPS Islam Garden School Mumbulsari-Jember. Secara garis besar tahapan penelitian bisa dilihat pada diagram alur sebagai

berikut:



**Gambar 3.1**  
**Tahap-tahap Penelitian**

**Keterangan:**

- : Pelaksanaan awal      - - - - -> : Alur Pelaksanaan Jika Dibutuhkan  
 □ : Pelaksanaan Penelitian      ———> : Alur Pelaksanaan  
 ◇ : Analisis Uji

## **BAB IV**

### **PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS**

#### **A. Gambaran Obyek Penelitian**

##### **1. Profil Lembaga Tempat Penelitian**

###### **a. Kondisi Objektif Sekolah**

Lembaga tempat penelitian ini adalah di SMPS Islam Garden School Mumbulsari yang terletak di Jalan Dr Soebandi No.10 Mumbulsari Kabupaten Jember. Adapun status Sekolah merupakan sekolah swasta yang berdiri pada tahun 2014.

###### **b. Sejarah Berdirinya SMPS Islam Garden School Mumbulsari**

SMPS Islam Garden School Mumbulsari merupakan sekolah yang berada dibawah naungan yayasan Islam Garden School. Sekolah ini didirikan pada bulan juni tahun 2014 oleh badan pendiri Yayasan SMPS Islam Garden School yang belokasi di desa Lampeji Kecamatan Mumbulsari.

Pada awal berdirinya sekolah ini yang menjadi ketua yayasan adalah Bapak H. Muhlis Helmi, semenjak berdirinya sekolah SMP Islam Garden School ini kepala sekolah yang pertama adalah Bapak Arif Hidayat S.E dan semenjak tahun 2021 sampai sekarang digantikan oleh Ibu Kholisatun Nikmah, S.Pd.

Sebelum didirikannya sekolah SMP Islam Garden School ini, disana sudah berlangsung lebih awal sekolah SMP Plus Ash-Sholihin yang mana SMP ini juga di kelola kepala sekolah yang sama yaitu Bapak Arif Hidayat selaku kepala sekolah disana.



Karena kepala sekolah ada konflik dengan ketua yayasan dengan sekolah yang pertama akhirnya kepala sekolah pindah tempat dan mendirikan SMP sendiri yaitu SMP Islam Garden School hingga sekarang.

Dan mendapatkan ijin operasional desember 2015 dan tahun 2015/2016 jumlah siswa 33 laki-laki 19 dan perempuan terdiri dari 10 siswa jumlah guru pada saat pertama berdiri 12 orang sarpras dengan bangunan 2 lokal ruang belajar, 1 lokal ruang guru, 1 kamar mandi, 1 kamar WC. SMP Islam Garden School yang terletak di Desa Lampeji Kecamatan Mumbulsari Kabupaten Jember ditempati hingga sekarang. (Sumber Data: Dokumentasi SMP IGS Mumbusari)

#### c. Visi Sekolah

Terwujudnya lingkungan sekolah yang agamis dalam membimbing siswa berprestasi, kreatif dan inovatif serta cinta alam.

#### d. Misi Sekolah

1. Terlaksananya kegiatan berbasis al-Qur'an dan As-Sunnah
2. Terlaksananya metode unggul pendidik dalam membimbing siswa berprestasi dan sholeh
3. Mengembangkan kreatifitas siswa sesuai bakat yang dimiliki
4. Mewujudkan program kegiatan sekolah tentang cinta alam
5. Mahir berbahasa Inggris dan hafal Al-Qur'an jus ke 3

## B. Penyajian Data Analisis

Hari Senin, 28 November 2022 peneliti melakukan penelitian mengenai proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar. Tepat jam 08.00 WIB peneliti dipersilahkan memasuki kelas untuk melakukan penelitian. Peneliti memperkenalkan diri dan memberitahukan tujuannya masuk ke dalam kelas, setelah itu peneliti menjelaskan terlebih dahulu tata cara mengerjakan soal kemudian soal di edarkan ke siswa dan mengingatkan jangan lupa menulis identitas. Ketika mengerjakan soal yakni dalam waktu 30 menit, jadi selesai mengerjakan sekitar jam 08.30 WIB. Ketika sudah menyelesaikan tes, maka peneliti langsung melakukan pengoreksian. Dari hasil pengoreksian ditemukan 3 macam cara penyelesaian berbeda yang dilakukan siswa namun dengan hasil yang sama dan jawaban tepat. Disini peneliti menyebut cara penyelesaian tersebut dengan solusi 1, solusi 2, dan solusi 3. Namun disamping itu ada beberapa siswa dengan jawaban yang kurang ataupun tidak tepat. Berikut adalah hasil identifikasi yang telah dilakukan dikelas VII SMPS Islam Garden School.

**Tabel 4.1**  
**Hasil Tes Proses Komunikasi Matematis Kelas VII**

No.	Tahap Penyelesaian Soal	Banyaknya siswa	Persentase
1.	Solusi 1	19	82,6%
2.	Solusi 2	3	13, 1%
3.	Solusi 3	1	4,3%
4.	Jumlah	23	100%

Pada tabel hasil tes proses komunikasi diatas, bisa dilihat bahwa ternyata hasil dari kelas VII SMPS Islam Garden School yakni penyelesaian dengan Solusi 1 terdapat 19 siswa atau 82,6%, sedangkan dengan Solusi 2 terdapat 3 siswa atau 13, 1% dan penyelesaian dengan Solusi 3 terdapat 1 siswa atau 4,3%. Jadi, tingkatan siswa di SMPS Islam Garden School dalam menyelesaikan masalah beragam solusi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hazmi bahwa proses menyelesaikan permasalahan yang ditempuh siswa berbeda-beda (Hazmi, 102).

**Tabel 4.2**  
**Pengelompokan Hasil Tes**

No.	Proses menyelesaikan masalah		
	Solusi 1	Solusi 2	Solusi 3
1.	WF	SN	RN
2.	AW	YS	
3.	ARD	FN	
4.	DM		
5.	MS		
6.	DF		
7.	AA		
8.	MAR		
9.	DSH		
10.	DS		
11.	IAW		
12.	BS		
13.	RH		
14.	S		

No.	Proses menyelesaikan masalah		
	Solusi 1	Solusi 2	Solusi 3
15.	ML		
16.	YM		
17.	LI		
18.	MA		
19.	MAJ		

Berdasarkan hasil dari tes proses komunikasi matematis, peneliti mengambil subyek dengan didiskusikan kepada Guru Matematika Kelas VII. Dari hasil diskusi Guru merekomendasikan siswa dengan penyelesaian Solusi 1 yakni AA (Subyek 1) dan YM (Subyek 2), siswa dengan penyelesaian solusi 2 yakni SN (Subyek 3) dan YS (Subyek 4), siswa dengan penyelesaian solusi 3 yakni RN (Subyek 5). Setelah diskusi dengan guru dilanjutkan wawancara terhadap siswa yang terpilih.

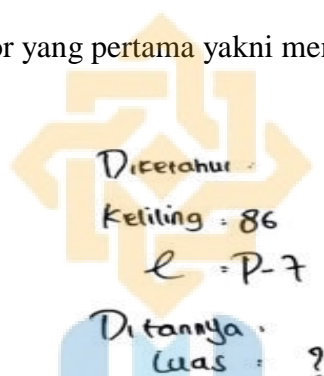
Setelah pelaksanaan tes dan wawancara selesai selanjutnya peneliti melakukan analisis data terhadap hasil wawancara dari masing-masing subjek dalam melakukan analisis peneliti menggunakan indikator yang sudah tercantumkan dalam skripsi ini yakni penyelesaian masalah menggunakan teori Polya.

#### 1. Proses Komunikasi Matematis Subyek 1

Pada soal tes proses komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan teori Polya. Berikut hasil tes dan indikator pada Subyek 1

a. Indikator pertama memahami soal

Berikut penyajian data Subyek 1 dalam pengerjaan pada soal indikator yang pertama yakni memahami masalah.



**Gambar 4.1**  
**S1 Memahami Masalah**

Terlihat dari hasil pekerjaan S1 dapat dituliskan bahwa pada tahap memahami masalah S1 dapat menggunakan simbol matematika dengan tepat, pada lembar jawaban S1 memisalkan  $P$  sebagai panjang,  $l$  sebagai lebar. S1 juga bisa menginterpretasikan ide matematis dalam memahami masalah, yaitu dengan menuliskan persamaan  $p - 7$  dan mampu menjelaskan alasan dari model matematika yang telah dia buat dengan cukup jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara

dengan S1 sebagai berikut:

*P* : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?

*S1* : Iya kak

*P* : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?

*S1* : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 m kurangnnya dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 m.

*P* : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?

*S1* : Pertama saya menyimpulkan bahwa bangun tersebut adalah persegi panjang

- P* : Lalu
- S1* : Didalam persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak
- P* : Apakah kamu tau bentuk persegi panjang?
- S1* : Tau kak
- P* : Coba digambarkan dan sebutkan unsur-unsur nya
- S1* : (sambil menggambar) ini panjang nya kak (menunjuk gambar dari atas ke bawah) yang ini lebar (menunjuk gambar ke samping)
- P* : Oke, setelah itu ada apa lagi di soal?
- S1* : Ini kak lebar 7 kurang dari panjangnya sama keliling 86 (membaca kembali soal dari awal)
- P* : Disini kamu menuliskan  $l = p - 7$  itu maksudnya apa?
- S1* : Ya.. itu kak dari lebar 7 kurang dari panjangnya saya tuliskan  $l = p - 7$ ,  $l$  itu lebar dan  $p$  itu panjang
- P* : Kenapa keliling dulu yang kamu tulis disini?
- S1* : Hehe iya kak, karena awalnya saya bingung nulis  $l = p - 7$  itu kak, lalu saya baca soalnya lagi dan coba-coba nulis persamaan
- P* : Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- S1* : Ditanyakan luas kak
- P* : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
- S1* : Iya kak

#### b. Menyusun Rencana

Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, pada lembar jawaban S1 tidak menuliskan rencana maupun rumus tetapi saat ditanya ia dapat menjelaskan rumus perencanaan dengan tepat.

Hal ini didukung dari hasil wawancara dengan S1 sebagai berikut:

- P* : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S1* : Iya kak
- P* : Bagaimana ?
- S1* : Yang ditanyakan kan luas kak, jadi pertama saya mencari panjang dan lebarnya
- P* : Iya.. bagaimana caramu untuk menemukan panjang dan lebar?
- S1* : Saya menggunakan rumus keliling kak
- P* : bagaimana rumusnya?
- S1* : 2 dikali panjang ditambah lebar kak

c. Melaksanakan Rencana

Berikut penyajian data Subyek 1 dalam pengerjaan pada soal indikator yang ketiga yakni melaksanakan rencana penyelesaian masalah.

$$\begin{array}{l}
 2 \times (p + p - 7) = 86 \\
 2 \times (2p - 7) = 86 \\
 4p - 14 = 86 \\
 4p = 86 + 14 \\
 4p = 100 \\
 p = \frac{100}{4} \\
 p = 25 \text{ m}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 l = 25 - 7 \\
 = 18 \text{ m} \\
 \text{luas} = p \times l \\
 = 25 \times 18 \\
 = 450 \text{ m}^2
 \end{array}$$

**Gambar 4.2**  
**S1 Melaksanakan Rencana**

Pada tahap melaksanakan pemecahan masalah, S1 mampu menginterpretasikan ide-ide matematis secara baik, mampu menggunakan konsep dengan benar, pada lembar jawaban S1 mencari  $p$  (panjang) dan  $l$  (lebar) dengan mensubstitusi rumus keliling.

Sehingga di dapat  $p = 25\text{m}$ ,  $l = 18\text{m}$  dan luas  $450 \text{ m}^2$ , sehingga S1 dapat menemukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

Hal ini di dukung dengan hasil wawancara dengan S1 berikut:

*P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?*

*S1 : Pertama saya menggunakan rumus keliling, disini saya memasukkan nilai yang telah diketahui kedalam rumus untuk mendapatkan P.*

*P : Lalu?*

*S1 : sebentar kak (Kembali membaca soal), setelah mendapatkan nilai P lalu saya masukkan (substitusi) nilai P yang telah didapatkan ke dalam persamaan  $l = p - 7$ .*

Lalu terakhir saya menghitung luas dengan rumus luas persegi panjang.

*P* : Apa yang dapat disimpulkan dari penyelesaian kamu sampai ini?

*S1* : Jadi luas lantai ruang aula tersebut adalah 450 m. Karena di dapatkan  $P = 25$  dan  $l = 18$ . Sehingga dikalikan sesuai dengan rumus luas.

*P* : Adakah kesulitan dalam menyelesaikan soal?

*S1* : Sedikit kak

*P* : Di bagian mana?

*S1* : Memiliki lebar 7 kurang dari panjang

*P* : Lalu bagaimana cara kamu mengatasinya?

*S1* : Saya coba-coba menulis persamaannya kak

#### d. Melihat Kembali

Berikut penyajian data Subyek 1 dalam pengerjaan pada soal indikator yang keempat yakni melihat kembali



**Gambar 4.3**  
**S1 Melihat Kembali**

Pada tahap memeriksa kembali, S1 dapat memeriksa

kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan

langkah yang benar namun S1 kurang teliti dengan satuan luas

yang S1 gunakan kurang tepat

*P* : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?

*S1* : Iya kak

*P* : Bagaimana kamu memeriksa jawaban tersebut?

*S1* : (sambil mengecek kembali jawabannya) keliling aula kan 86m, rumus keliling kan  $2(p + l)$  dan lebarnya panjang kurang 7... berarti ini dimasukkan ke  $l$  menjadi  $2(p + p - 7) = 86$ , ini dijumlah, dikali, pindah ruas (sambil menunjuk lembar jawaban) sehingga diperoleh  $p = \frac{100}{4}$



yaitu  $25 \text{ m.}25$  dimasukkan ke lebar sehingga  $25 - 7$  hasilnya  $18\dots$  setelah itu menghitung luas dengan  $25 \times 18$  hasilnya  $450\text{m}$ .

*P* : Kamu yakin jawabanmu itu benar dan apa kesimpulannya?

*S1* : Yakin kak. Ini setelah saya cek dari atas saya menuliskan kesimpulan “Jadi, luas lantai ruang aula adalah  $450 \text{ m}^2$ ”

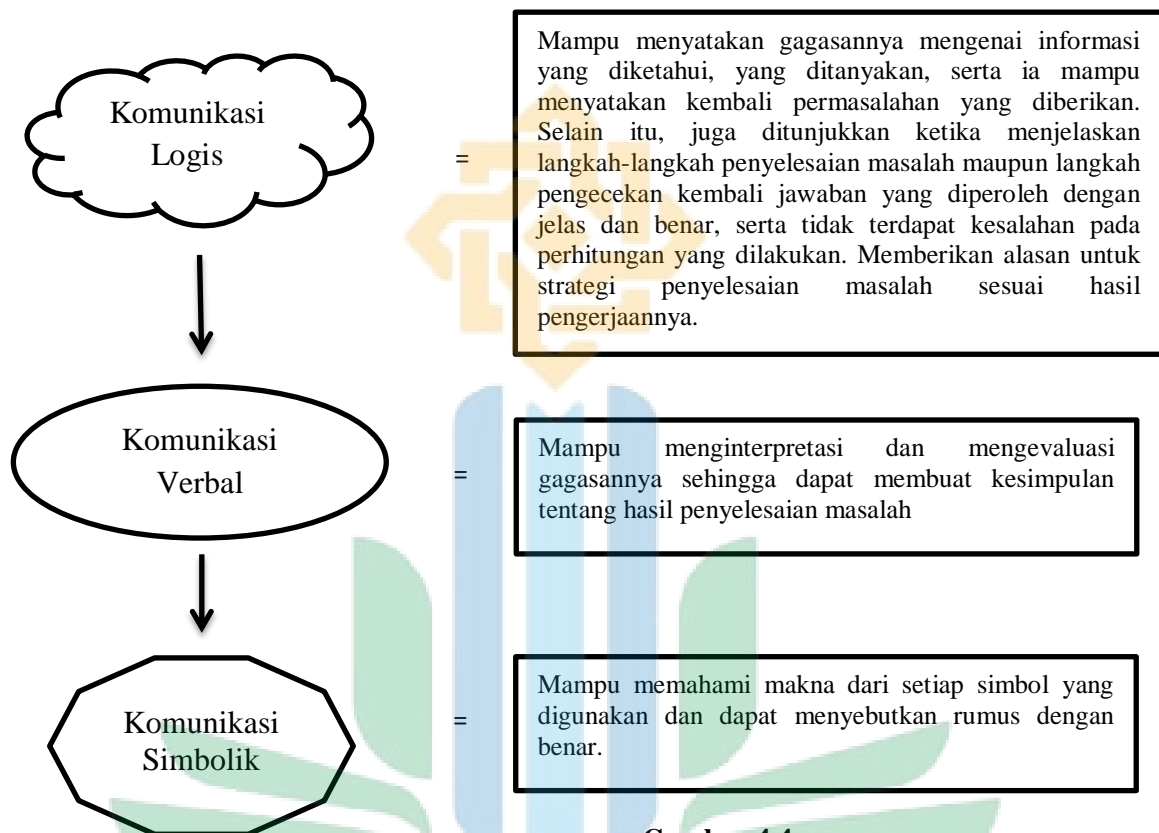
*P* : Tapi satuan luas yang kamu tuliskan kurang tepat

*S1* : Eh iya kak, lupa hehe

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dari S1, dapat disimpulkan bahwa S1 dalam menyelesaikan masalah memenuhi kriteria pemecahan masalah Polya. S1 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik. Hal ini akan digambarkan pada diagram berikut:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



**Gambar 4.4**  
**Diagram Proses Komunikasi S1**

## 2. Proses Komunikasi Matematis Subjek 2

### a. Memahami Masalah

Berikut penyajian data Subyek 2 dalam pengerjaan pada soal indikator yang pertama yakni memahami masalah.

1. diketahui : panjang =  $x$   
lebar =  $x - 7$   
keliling = 86  
ditanya = luas Aula ?

**Gambar 4.5**  
**S2 Memahami Masalah**

Terlihat dari hasil pekerjaan S2 dapat dituliskan bahwa pada tahap memahami masalah S2 dapat menggunakan simbol matematika dengan tepat, pada lembar jawaban S2 memisalkan  $x$  sebagai panjang. S2 juga bisa menginterpretasikan ide matematis dalam memahami masalah, yaitu dengan menuliskan persamaan  $x - 7$  dan mampu menjelaskan alasan dari model matematika yang telah dia buat dengan cukup jelas. Di lembar jawaban S2 juga mampu menyatakan ide matematika dengan visual yang berupa persegi panjang dengan unsur yang benar. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S2 sebagai berikut:

*P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?*

*S2 : Iya kak*

*P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?*

*S2 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurang dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86*

*P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?*

*S2 : Pertama saya menyimpulkan bahwa bangun tersebut adalah persegi panjang*

*P : Lalu*

*S2 : Didalam persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak*

*P : Oke.. ini gambarnya sudah benar, setelah itu ada apa lagi di soal?*

*S2 : Ini kak lebar 7 kurang dari panjangnya sama keliling 86*

*P : Disini kamu menuliskan panjang =  $x$  dan lebar =  $x - 7$  itu maksudnya apa?*

*S2 : Ya.. panjangnya itu saya simbolkan dengan  $x$  kak, lalu lebar =  $x - 7$  itu saya dapatkan dari yang diketahui pada soal*

*P : Kenapa kamu tuliskan panjang itu  $x$  kenapa bukan  $P$ ?*

*S2 : Agar lebih mudah saja kak*

*P : Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?*

*S2 : Ditanyakan luas aula atau persegi panjang kak*

*P* : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?

*S2* : Cukup kak

b. Menyusun Rencana

Berikut penyajian data Subyek 2 dalam pengerjaan pada soal indikator yang kedua yakni menyusun rencana

Jawab =  $K = 2(p+l)$

**Gambar 4.6**  
**S2 Menyusun Rencana**

Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, pada lembar jawaban S2 menuliskan rencana penyelesaian dengan tepat.

S2 dapat mengungkapkan alasan merencanakan penyelesaian masalah dengan rumus keliling tersebut. S2 juga mampu mengevaluasi ide matematis dari perencanaan yang telah ia susun.

Hal ini didukung dari hasil wawancara dengan S5 sebagai berikut:

*P* : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?

*S2* : Iya kak

*P* : Bagaimana ?

*S2* : Saya memakai rumus keliling untuk menentukan panjang dan lebar

*P* : Lalu?

*S2* : Lalu dari panjang dan lebar yang diketahui tersebut bisa untuk menentukan luas dengan rumus panjang kali lebar kak

*P* : Oke.. Apakah cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal sudah tepat?

*S5* : Sudah kak

c. Melaksanakan Perencanaan

Berikut penyajian data Subyek 2 dalam pengerjaan pada soal indikator yang ketiga yakni melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah.

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= K = 2(p+l) \\ 86 &= 2(x+x-7) \\ &= 2(2x-7) \\ &= 4x - 14 \\ 86 + 14 &= 4x \\ 100 &= 4x \\ \frac{100}{4} &= x \\ 25 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= x \\ &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} l &= x - 7 \\ &= 25 - 7 \\ &= 18 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{luas} &= p \times l \\ &= 25 \times 18 \\ &= 450 \text{ cm} \end{aligned}$$

**Gambar 4.7**  
S2 Melaksanakan Perencanaan

Pada tahap melaksanakan pemecahan masalah, S2 mampu melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat yakni dengan mensubstitusi informasi yang telah diketahui kedalam rumus keliling. S2 mampu melakukan perhitungan dengan tepat sehingga jawabannya benar. S2 mampu menginterpretasikan ide-ide matematis secara baik, mampu menggunakan konsep dengan benar, sehingga S2 dapat menemukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Namun S2 kurang teliti saat menuliskan satuan luas sehingga notasi matematikanya tidak tepat. Hal ini di dukung dengan hasil wawancara dengan S2 berikut:

- P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?
- S2 : Pertama saya menggunakan rumus keliling, disini saya memasukkan nilai yang telah diketahui disoal kedalam rumus keliling tersebut untuk mendapatkan panjang
- P : Coba dijelaskan

- S2 : Saya substitusi nilai keliling yang diketahui 86, lalu substitusi rumus keliling menjadi  $2(x + x - 7)$ .  $x + x$  ini  $2x$  lalu kali 2 menjadi  $4x$ , 2 dikali  $-7$  ini menjadi  $-14$ . Setelah itu  $-14$  ini pindah ruas menjadi  $+14$  ditambah 86 menjadi 100. Dibagi 4 ketemulah nilai  $x$  atau panjang itu 25 kak
- P : Lalu?
- S2 : Setelah mendapatkan nilai panjang lalu saya masukkan (substitusi) nilai  $P$  yang telah diketahui ke dalam persamaan  $l = x - 7$ . Lalu terakhir saya menghitung luas dengan rumus luas persegi panjang.
- P : Oke.. Apakah kamu yakin dengan cara seperti itu jawabanmu benar?
- S2 : Iya

d. Melihat Kembali

Berikut penyajian data Subyek 2 dalam pengerjaan pada soal indikator yang keempat yakni melihat kembali

Jadi, luas ruang aula di sekolah adalah  
450 cm

**Gambar 4.8**  
**S2 Melihat Kembali**

Pada tahap memeriksa kembali, S2 dapat memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh dengan menggunakan langkah yang benar namun S2 kurang teliti dengan satuan luas yang S2 gunakan kurang tepat

P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?

S2 : Iya kak

P : Bagaimana kamu memeriksa jawaban tersebut?

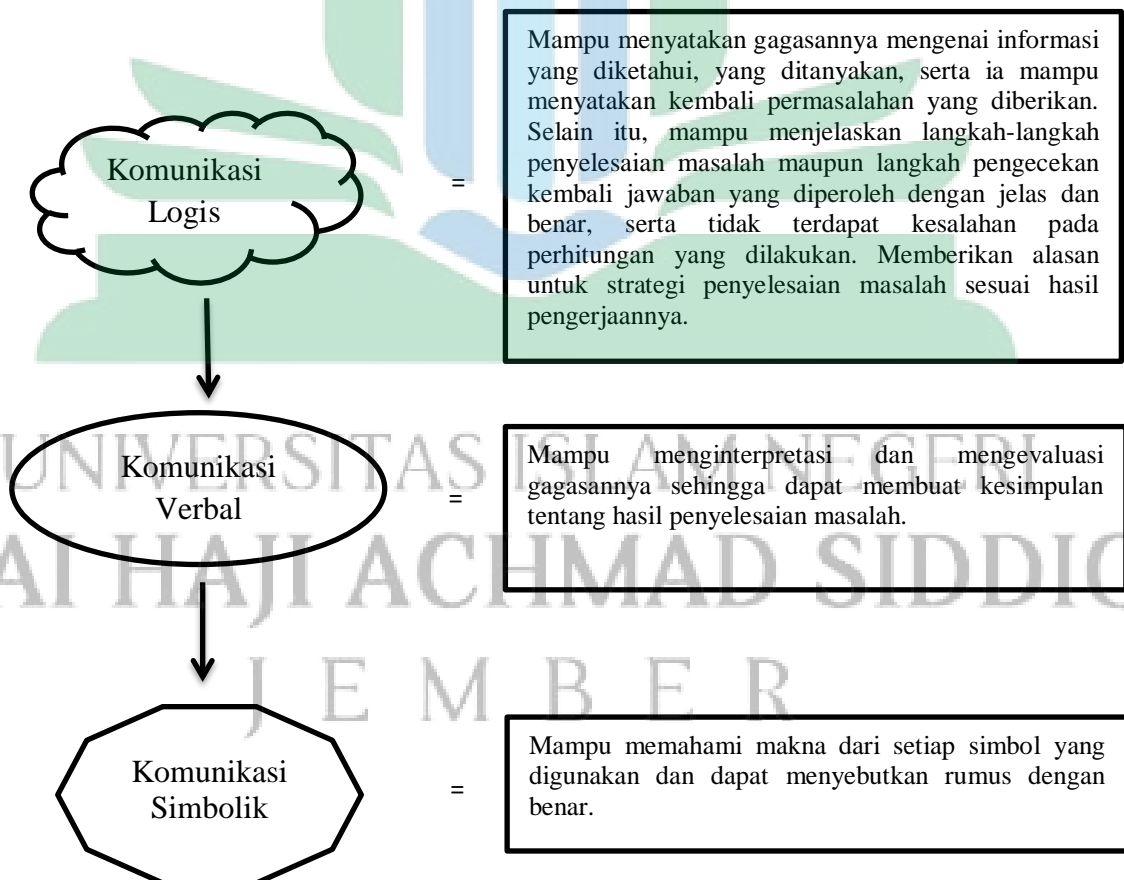
S2 : (sambil mengecek kembali jawabannya) ini kan diketahui kelilingnya 86, rumus keliling kan  $2(p + l)$  dan lebarnya diketahui 7 kurang dari panjang, substitusikan nilai yang diketahui ini ke rumus keliling sampai ketemu nilai panjang atau  $x$  nya 25 cm, lalu substitusi nilai  $x$  ke persamaan yang sebelumnya dibuat sampai ketemu nilai  $l = 18$  cm, setelah ketemu nilai  $p$  dan  $l$  selanjutnya kalikan dan ketemu nilai luas 450 cm.

P : Kamu yakin jawabanmu itu benar ?

S2 : Insyaallah kak

- P : *Yakin itu memakai cm?*  
 S2 : *eeemmmm (sambil mengingat), iya kak pake meter yaa? lupa kak keburu habis waktunya*  
 P : *Oke, jadi tau ya letak kurangnya dimana*  
 S2 : *Iya kak*

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dari S2, dapat disimpulkan bahwa S2 dalam menyelesaikan masalah memenuhi kriteria pemecahan masalah Polya. S2 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik. Hal ini akan digambarkan pada diagram berikut:



**Gambar 4.9**  
**Diagram Komunikasi Matematis S2**

### 3. Proses Komunikasi Matematis Subjek 3

#### a. Memahami Masalah

Berikut penyajian data Subyek 3 dalam pengerjaan pada soal indikator yang pertama yakni memahami masalah.

1. diketahui :  $k = 86 \text{ m}$  .  $(l + l) \times 2 = 86 : 2 = 43$   
 lembar 7 kurang dari Panjang  
 ditanya : Luas ruang aula ?

**Gambar 4.10**  
**S3 Memahami Masalah**

Pada tahap memahami masalah S3 dapat mengungkapkan ide matematisnya dan mampu menuliskan informasi yang terdapat pada soal. pada lembar jawaban S3 memisalkan  $l$  sebagai lebar dan  $P$  sebagai panjang. S3 juga bisa menginterpretasikan serta mengevaluasi ide-ide matematis dalam memahami masalah, yaitu dengan menuliskan persamaan  $((P + l) \times 2) = 86 : 2 = 43$  dan

mampu menjelaskan alasan dari model matematika yang telah dia buat dengan cukup jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S3 sebagai berikut:

*P* : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?

*S3* : Iya kak

*P* : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?

*S3* : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurangnya dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 m.



- P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?
- S3 : Soal tersebut membahas tentang persegi panjang kak
- P : Lalu?
- S3 : Unsur persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak
- P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk persegi panjang?
- S3 : Bisa
- P : Coba digambarkan dan sebutkan unsur-unsurnya
- S3 : (sambil menggambar) ini panjangnya kak (menunjuk gambar dari atas ke bawah) yang ini lebar (menunjuk gambar ke samping)
- P : Oke, setelah itu ada apa lagi di soal?
- S3 : Lebar 7 kurang dari panjangnya sama keliling 86 (membaca kembali soal dari awal)
- P : (sambil menunjukkan lembar jawaban) Disini kamu menuliskan diketahui  $((P + l) \times 2) = 86 : 2 = 43$ . Bagaimana maksudnya?
- S3 : itu  $((P + l) \times 2)$  adalah rumus keliling kak yang mana kelilingnya diketahui 86 m
- P : Lalu ini (sambil menunjuk lembar jawaban) kenapa bisa dibagi 2?
- S3 : Dari rumus keliling itu, perkalian 2 nya saya pindah ruas menjadi pembagian kak jadilah  $86 : 2$
- P : Ohh iya iya... lalu apa yang ditanyakan?
- S3 : Luas lantai ruang aula
- P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
- S3 : Cukup kak

#### b. Menyusun Rencana

Berikut penyajian data Subyek 3 dalam pengerjaan pada soal indikator yang kedua yakni menyusun rencana penyelesaian masalah.

$$\begin{aligned} a + b &= 43 \\ a - b &= 7 \end{aligned}$$

**Gambar 4.11**  
S3 Menyusun Rencana

Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, pada lembar jawaban S3 terlihat membuat model matematika yang unik dan berbeda dari jawaban S1 dan S2 yaitu  $a + b$  dan  $a - b$  serta S3 mampu menjelaskan model matematika yang telah S3 buat dengan cukup jelas. Sebelum itu di tahap perencanaan ini S3 sudah merencanakannya juga dengan rumus keliling. Namun ditahap perencanaan ini S3 tidak bisa menyimpulkan rencana yang ia susun. Hal ini didukung dari hasil wawancara dengan S3 sebagai berikut:

*P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu menyusun rencana terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?*

*S3 : Iya kak*

*P : Bagaimana rencanamu untuk menyelesaikan soal?*

*S3 : Pertama kan diketahui kelilingnya kak jadi saya menggunakan rumus keliling dengan dipindah ruaskan perkaliannya dan nantinya akan dicari panjang dan lebarnya dari rumus tersebut.*

*P : Oke, ini maksud persamaan  $a + b$  dan  $a - b$  bagaimana?*

*S3 :  $a$  dan  $b$  itu adalah bentuk lain dari panjang dan lebar kak, hanya saja saya misalkan dengan  $a$  dan  $b$  karena nilainya belum diketahui kak.*

*P : Apakah cara yang kamu gunakan sudah tepat?*

*S3 : Salah ya kak?*

*P : Salah? Menurutmu bagaimana yang benar?*

*S3 : eee.. (bingung)*

#### c. Melaksanakan Perencanaan

Berikut penyajian data Subyek 3 dalam pengerjaan pada soal indikator yang ketiga yakni melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah.

$$\begin{aligned} \text{di Jawab} : a + b &= 43 \\ a - b &= 7 \\ 25 - 18 &= 7 \end{aligned}$$

**Gambar 4.12**  
**S3 Melaksanakan Perencanaan**

Pada tahap melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, S3 menggunakan konsep dengan benar, pada lembar jawaban S3 menuliskan sebuah persamaan yaitu  $a + b = 43$  dan  $a - b = 7$  yang mana  $a$  disitu menyimbolkan panjang dan  $b$  menyimbolkan lebar. S3 menggunakan strategi berhitung mundur untuk menemukan nilai yang telah S3 tuliskan dipersamaan. Setelah didapatkan nilai  $a$  dan  $b$  selanjutnya S3 menghitung luas dengan  $P \times l$ . Namun S3 kesulitan untuk menyimpulkan dari hasil yang telah ia kerjakan. Hal ini didukung dengan hasil wawancara dengan S3 berikut:

*P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?*

*S3 : Pertama kelilingnya diketahui 86, kemudian rumus untuk keliling itu kan  $(P + l) \times 2$  kak. Nah makanya untuk mencari panjang dan lebar, 86 ini saya bagi dengan 2 hasilnya 43. Kemudian saya asumsikan  $a$  sebagai panjang dan  $b$  sebagai lebar.*

*P : Lalu?*

*S3 : Jadi ketika nantik panjang + lebar maka hasilnya 43, dan ketika panjang – lebar maka hasilnya 7.*

*P : Kenapa kok panjang – lebar hasilnya 7?*

*S3 : Karena disoal diketahui lebar 7 kurang dari panjang*

*P : Oke, bagaimana cara kamu untuk mendapatkan nilai  $a$  dan  $b$  itu?*

*S3 : Saya coba-coba angkanya kak dan ketemulah 25 dan 18.*

*P : Oke langkah selanjutnya bagaimana?*

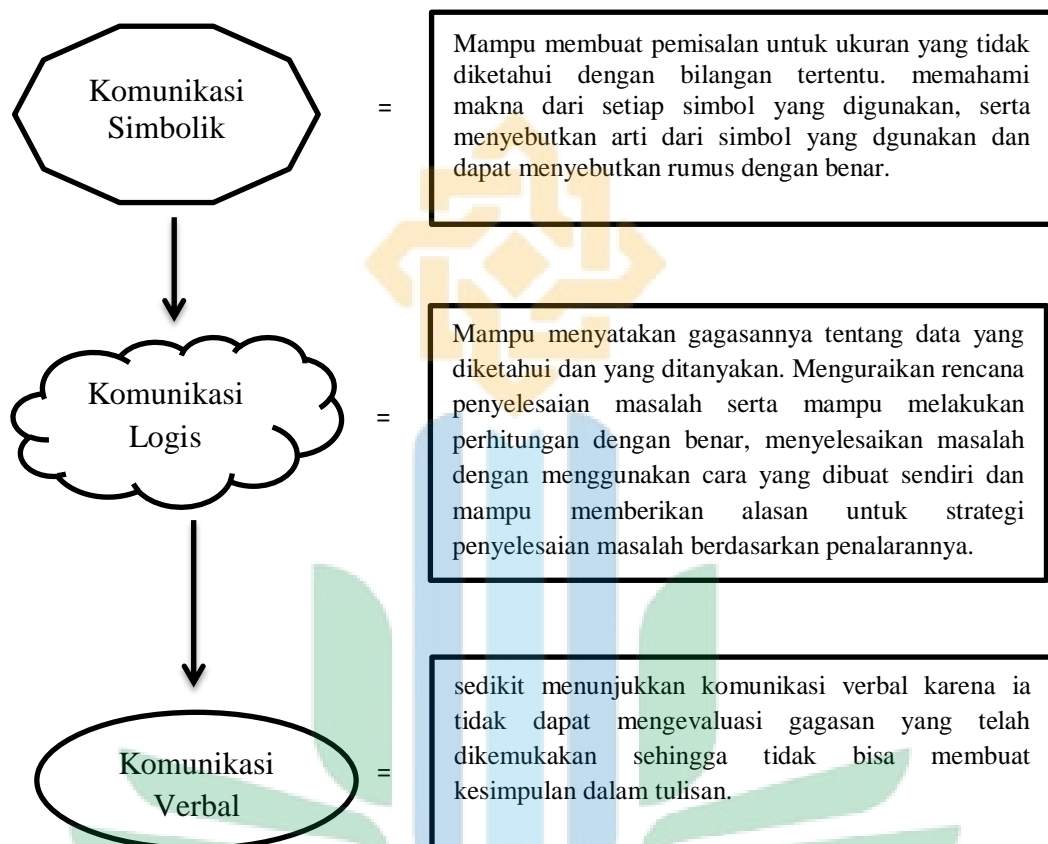
- S3 : Setelah diketahui nilai panjang dan lebarnya saya mencari luas lantai aula dengan rumus luas kak
- P : Oke, seperti apa rumusnya?
- S3 :  $P \times l$
- P : Apakah kamu yakin dengan cara seperti itu jawabanmu benar?
- S3 : Eeeee... salah ya kak?
- P : Menurutmu salah?
- S3 : Eeee gak tau kak (sambil geleng kepala)

d. Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, pada lembar jawaban S3 tidak menuliskan simpulan, namun jika dilihat dari hasil akhir S3 mampu menuliskan hasil akhir dengan tepat dan satuan yang tepat. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S3 sebagai berikut:

- P : Apakah kamu sudah memeriksa kembali jawabanmu?
- S3 : Iya kak
- P : Bagaimana cara kamu memeriksa jawaban kamu itu?
- S3 : Saya hanya mengeceknya sekilas kak, karena waktunya keburu habis
- P : Oke.. Bagaimana kamu menuliskan kesimpulannya?
- S3 : Memang harus ada kesimpulan ya kak?
- P : Iya... kenapa kamu tidak menuliskannya?
- S3 : saya tidak terbiasa menuliskan kesimpulan kak, hehe...
- P : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu itu benar?
- S3 : Insyaallah yakin kak
- P : Baik, terimakasih. Lain kali ditulis ya kesimpulannya
- S3 : Baik kak.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dari S3, dapat disimpulkan bahwa S3 dalam menyelesaikan masalah memenuhi kriteria pemecahan masalah Polya. S3 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis dan komunikasi verbal. Hal ini akan digambarkan pada diagram berikut:



**Gambar 4.13**  
**Diagram Proses Komunikasi S3**

#### 4. Proses Komunikasi Matematis Subjek 4

##### a. Memahami Masalah

Berikut akan disajikan hasil kemampuan S4 dalam memahami masalah :

Diketahui :  $k = 06 \text{ m}$   
 Ditanya :  $L = ?$

**Gambar 4.14**  
**S4 Memahami Masalah**

Pada tahap memahami masalah S4 dapat menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal namun kurang lengkap. Pada lembar jawaban S4 memisalkan  $K$  sebagai keliling dan  $L$  sebagai luas. S4 juga mampu menginterpretasikan serta mengevaluasi ide-ide matematis dalam memahami masalah. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S4 sebagai berikut:

*P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?*

*S4 : Iya kak*

*P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?*

*S4 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurang nya dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 m.*

*P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?*

*S4 : Persegi panjang kak*

*P : Lalu?*

*S4 : ada panjang sama lebar*

*P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk persegi panjang?*

*S4 : Bisa*

*P : Coba digambarkan dan sebutkan letak unsur-unsur nya*

*S4 : (sambil menggambar) ini panjang nya kak (menunjuk gambar dari atas ke bawah) ini lebar (menunjuk gambar ke samping)*

*P : Oke, setelah itu apa saja yang diketahui disoal?*

*S4 : Keliling 86 m*

*P : Lalu ada lagi?*

*S4 : emmmm...ini kak lebar 7 kurang dari panjangnya*

*P : Lalu apa yang ditanyakan?*

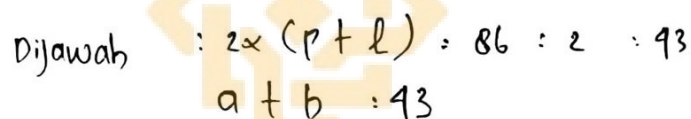
*S4 : Luas kak*

*P : Apakah menurutmu informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan soal ini?*

*S4 : Iya kak*

b. Menyusun Rencana

Berikut akan disajikan hasil kemampuan S4 dalam menyusun rencana penyelesaian masalah.



$$\begin{aligned} \text{Dijawab} & : 2 \times (p + l) = 86 : 2 = 43 \\ & a + b = 43 \end{aligned}$$

**Gambar 4.15**  
**S4 Menyusun Rencana**

Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, pada lembar jawaban S4 terlihat membuat konsep dan model matematika yang unik, yaitu dengan menuliskan rumus keliling yaitu  $2x(P + l)$  dan memindah ruaskan 2 sehingga menjadi pembagian, menuliskan persamaan unik yakni  $a + b$ , dimana  $a$  menyimbolkan panjang dan  $b$  menyimbolkan lebar. Namun ditahap perencanaan ini S4 tidak dapat menyimpulkan rencana yang ia susun. Hal ini didukung dari hasil wawancara dengan S3

sebagai berikut:

*P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu menyusun rencana terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?*

*S4 : Iya kak*

*P : Bagaimana rencanamu untuk menyelesaikan soal?*

*S4 : Nilai keliling saya bagi 2 kak*

*P : Oke, ini maksud persamaan  $a + b$  bagaimana?*

*S4 :  $a$  itu saya misalkan panjang dan  $b$  itu lebar kak*

*P : Apakah cara yang kamu gunakan sudah tepat?*

*S4 : Salah ya kak?*

*P : Salah? Menurutmu bagaimana yang benar?*

*S4 : eee.. (bingung)*

c. Melaksanakan Perencanaan

Berikut penyajian data Subyek 4 dalam pengerjaan pada soal indikator yang ketiga yakni melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah.

$$\begin{aligned}
 \text{Dijawab} & : 2 \times (p + l) = 86 : 2 = 43 \\
 a + b & : 43 \\
 a - b & : 7 \\
 25 - 18 & : 7 \\
 \text{luas aula} & = p \times l \\
 & : 25 \times 18 \\
 & : 450 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.16**  
**S4 Melaksanakan Perencanaan**

Pada tahap melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, S4 menggunakan konsep dengan benar, pada lembar jawaban S4 memulai dengan menuliskan rumus keliling. Setelah itu dengan menulis persamaan  $a + b = 43$  dan  $a - b = 7$  yang mana  $a$  disitu

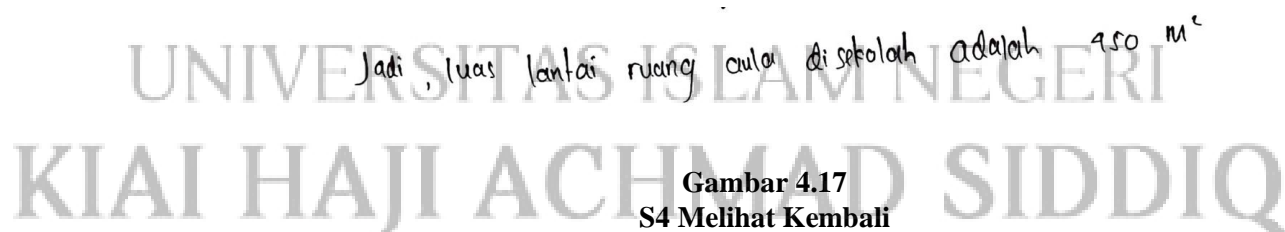
menyimbolkan panjang dan  $b$  menyimbolkan lebar. S4 menggunakan strategi mirip dengan S3, berhitung mundur untuk menemukan nilai yang telah S4 tuliskan dipersamaan. Setelah didapatkan nilai  $a$  dan  $b$  selanjutnya S4 menghitung luas dengan rumus luas itu sendiri. Namun diakhir S4 kesulitan untuk menyimpulkan hasil akhir dari penyelesaiannya. Hal ini didukung dengan hasil wawancara dengan S4 berikut:



- P* : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?
- S4* : Nilai keliling yang diketahui, lalu rumusnya  $2(p + l) = 86$ , pindah ruas perkalian 2 menjadi pembagian sehingga  $p + l = 43$ . disini saya tuliskan dengan  $a + b$  kak. Lalu disoal diketahui lebar 7 kurang dari panjang, maka  $a - b$  ini 7.
- P* : Lalu?
- S4* : Selanjutnya mencari 2 angka dimana jika ditambah hasilnya 43, jika dikurang hasilnya 7. Angkanya yakni 25 dan 18 kak
- P* : Oke, coba jelaskan 25 dan 18 ini
- S4* : 25 ini panjang dan 18 ini lebar kak
- P* : Oke, langkah selanjutnya bagaimana?
- S4* : Setelah diketahui nilai panjang dan lebarnya saya mencari luas lantai aula dengan rumus luas kak
- P* : Oke, bagaimana rumusnya?
- S4* :  $P \times l$
- P* : Apakah kamu yakin jawaban yang kamu tulis benar?
- S4* : Salah ya kak?
- P* : Salah? yang benar bagaimana?
- S4* : eeee... (bingung)

d. Melihat Kembali

Berikut penyajian data Subyek 4 dalam pengerjaan pada soal indikator yang keempat yakni melihat kembali



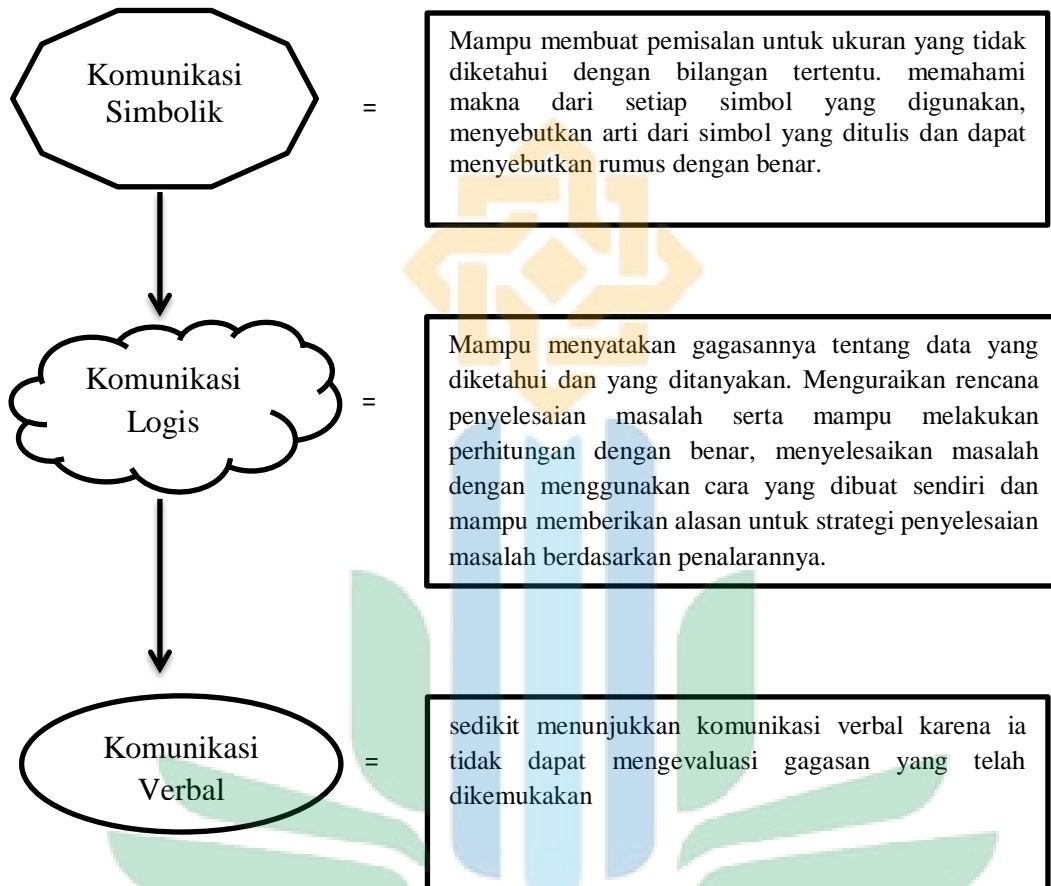
Pada tahap memeriksa kembali, pada lembar jawaban S4 dapat menuliskan simpulan yang benar dan satuan yang tepat, ia mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematisnya secara lisan dengan tepat. hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S4 sebagai berikut:

- P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?*  
*S4 : Iya kak*  
*P : Bagaimana kamu memeriksa jawabanmu?*  
*S4 : Pertama ini pindah ruas perkaliannya menjadi pembagian, lalu  $a + b$  ini 43 dan  $a - b$  ini 7. Angka yang memenuhi keduanya 25 dan 18. Keduanya dikalikan dan ketemulah luas*  
*P : Apakah kamu yakin jawabanmu benar ?*  
*S4 : Yakin kak*  
*P : Jadi, setelah pengerjaan selesai apa kesimpulannya?*  
*S4 : Kesimpulannya luas aula tersebut  $450 \text{ m}^2$*

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dari S5, dapat disimpulkan bahwa S4 dalam menyelesaikan masalah memenuhi kriteria pemecahan masalah Polya. S4 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis dan terakhir komunikasi simbolik. Hal ini akan digambarkan pada diagram berikut:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R



Gambar 4.18

Diagram Proses Komunikasi S4

## 5. Proses Komunikasi Matematis Subyek 5

### a. Memahami Masalah

Berikut akan disajikan hasil kemampuan S5 dalam memahami

masalah :

diketahui : keliling = 86  
ditanya : luas aula?

Gambar 4.19  
S5 Memahami Masalah

Terlihat dari hasil pekerjaan S5 dapat dituliskan bahwa pada tahap memahami masalah S5 dapat menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal namun kurang lengkap. S5 tidak menggunakan simbol-simbol, semuanya dituliskan secara lengkap di dalam memahami masalah. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S5 sebagai berikut:

*P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?*

*S5 : Iya kak*

*P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?*

*S5 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurang dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 meter*

*P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?*

*S5 : Soal tersebut membahas tentang ruang aula yang bentuknya persegi panjang kak*

*P : Lalu ada apa saja dalam persegi panjang?*

*S5 : Didalam persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak*

*P : Apakah kamu tau bentuk persegi panjang?*

*S5 : Iya*

*P : Coba digambarkan dan sebutkan unsur-unsurnya*

*S5 : (sambil menggambar) ini panjangnya (menunjuk gambar dari atas ke bawah) yang ini lebar (menunjuk gambar ke samping)*

*P : Oke, setelah itu ada apa lagi di soal?*

*S5 : Lebar 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86*

*P : Kenapa yang diketahui ini kamu hanya menuliskan keliling 86?*

*S5 : Hehe iya kak yang lainnya memang tidak saya tulis.*

*P : Kamu tidak menuliskannya atau karena kamu tidak tahu?*

*S5 : Saya bingung mau ditulis seperti apa kak, saya hanya tau kalau lebarnya itu 7m kurang dari panjang.*

*P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?*

*S5 : Iya kak*

b. Menyusun Rencana

Berikut akan disajikan hasil kemampuan S5 dalam menyusun rencana penyelesaian masalah.

$$\begin{aligned} \text{Jawab : keliling} &= 2 \times (p+l) = 86 \\ 86 : 2 &= 43 \end{aligned}$$

**Gambar 4.20**  
**S5 Menyusun Rencana**

Pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, S5 dapat menyatakan ide matematisnya, pada lembar jawaban ia menuliskan rencana penyelesaian dengan cukup detail. S5 dapat mengungkapkan alasan merencanakan penyelesaian masalah dari nilai keliling yang diketahui dengan dibagi 2 dan juga dicantumkan rumus keliling itu sendiri. S5 juga mampu mengevaluasi ide matematis dari perencanaan yang telah dia susun. Hal ini didukung dari hasil wawancara dengan S5 sebagai berikut:

- UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
Jember
- P* : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S5* : Iya kak
- P* : Bagaimana?
- S5* : Yang ditanyakan kan luas kak, jadi pertama saya mencari panjang dan lebarnya melalui rumus keliling.
- P* : Kenapa kok dibagi 2?
- S5* : Karena di dalam rumus keliling itu kan  $2 \times (p + l)$  makanya 2 ini saya pindah ruas kak menjadi pembagian dan didapatkan 43
- P* : Apakah cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal sudah tepat?
- S5* : Tepat kak

c. Melaksanakan Rencana

Berikut akan disajikan hasil kemampuan S5 dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah :

$$\begin{aligned} \text{Jawab : keliling} &= 2 \times (p + l) = 86 \\ 86 : 2 &= 43 \\ \text{Utk mencari lebar} \\ 43 - 7,36 &> 36 : 2 = 18 \text{ (lebar)} \\ \text{Panjang} &= 18 + 7 \text{ (km selisih)} \\ &= 25 \\ \text{Luas aula} &= p \times l \\ &= 25 \times 18 \\ &= 450 \text{ cm} \end{aligned}$$

**Gambar 4.21**  
**S5 Melaksanakan Rencana**

Pada tahap melaksanakan pemecahan masalah, S5 menggunakan konsep dengan benar, pada lembar jawaban S5

mencari  $p$  (panjang) dan  $l$  (lebar) dengan terlebih dahulu membagi dua keliling yang telah diketahui nilainya. Selanjutnya mencari

lebar dengan hasil yang keliling tadi dikurangi 7 dan masih dibagi 2 lagi. Hingga didapatkanlah lebar 18 m. Selanjutnya mencari

panjang dengan hasil lebar yaitu 18 ditambah dengan 7 karena menunjukkan selisih. Setelah di dapatkan nilai lebar dan panjang

selanjutnya S5 mensubstitusi nilai yang telah didapat dengan rumus luas dengan benar. Disetiap langkah penyelesaiannya S5

selalu memberi keterangan disampingnya. S5 kurang memperhatikan makna dari simbol-simbol sehingga simbol yang ia gunakan tidak tepat. Hal ini di dukung dengan hasil wawancara dengan S5 berikut:

*P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?*

*S5 : Pertama dari nilai keliling yang telah diketahui saya bagi dengan 2 kak.*

*P : Oke, lalu?*

*S5 : Lalu langkah saya selanjutnya mencari lebar dengan hasil pembagian yang diatas dikurangi  $7 = 36$ . Lalu saya bagi 2 lagi maka ketemulah nilai lebar*

*P : Disini (menunjukkan lembar jawaban) kamu menuliskan simbol ini (lebih besar) maksudnya apa?*

*S5 : Oh.. itu bukan simbol lebih besar kak tapi itu simbol panah hehe*

*P : Kenapa menulis panah seperti itu?*

*S5 : Gapapa kak cuman sudah kebiasaan*

*P : Oke lanjut langkah penyelesaianannya!*

*S5 : Selanjutnya saya mencari panjang melalui nilai lebar tadi ditambah 7 kak*

*P : Kenapa kok ditambah?*

*S5 : Karena diketahui bahwa di soal itu lebar 7 kurang dari panjang kak*

*P : Oke, lalu?*

*S5 : Setelah di dapat nilai lebar dan panjang saya menghitung luas dengan rumus luas seperti biasanya kak, yaitu  $p \times l$*

*P : Apakah kamu yakin jawaban yang kamu tulis benar?*

*S5 : Yakin kak*

#### d. Melihat Kembali

Berikut penyajian data Subyek 5 dalam pengerjaan pada soal

indikator yang keempat yakni melihat kembali

Jadi, luas ruang Aula adalah  $450 \text{ m}^2$

**Gambar 4.22**  
**S5 Melihat Kembali**

Pada tahap memeriksa kembali, pada lembar jawaban S5 mampu menuliskan simpulan, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematisnya secara lisan dengan tepat, menuliskan simbol dengan benar. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan S5 sebagai berikut:

*P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?*

*S5 : Iya kak*

*P : Bagaimana kamu memeriksa jawabanmu?*

*S5 : Pertama kelilingnya sudah benar dengan dibagi 2, lalu mencari lebar dengan  $43 - 7 = 36 : 2 = 18$ . Setelah ketemu lebar lanjut mencari panjang dengan  $18 + 7 = 25$ . Terakhir menghitung luas aula dengan rumus luas  $P \times l$*

*P : Apakah kamu yakin jawabanmu benar ?*

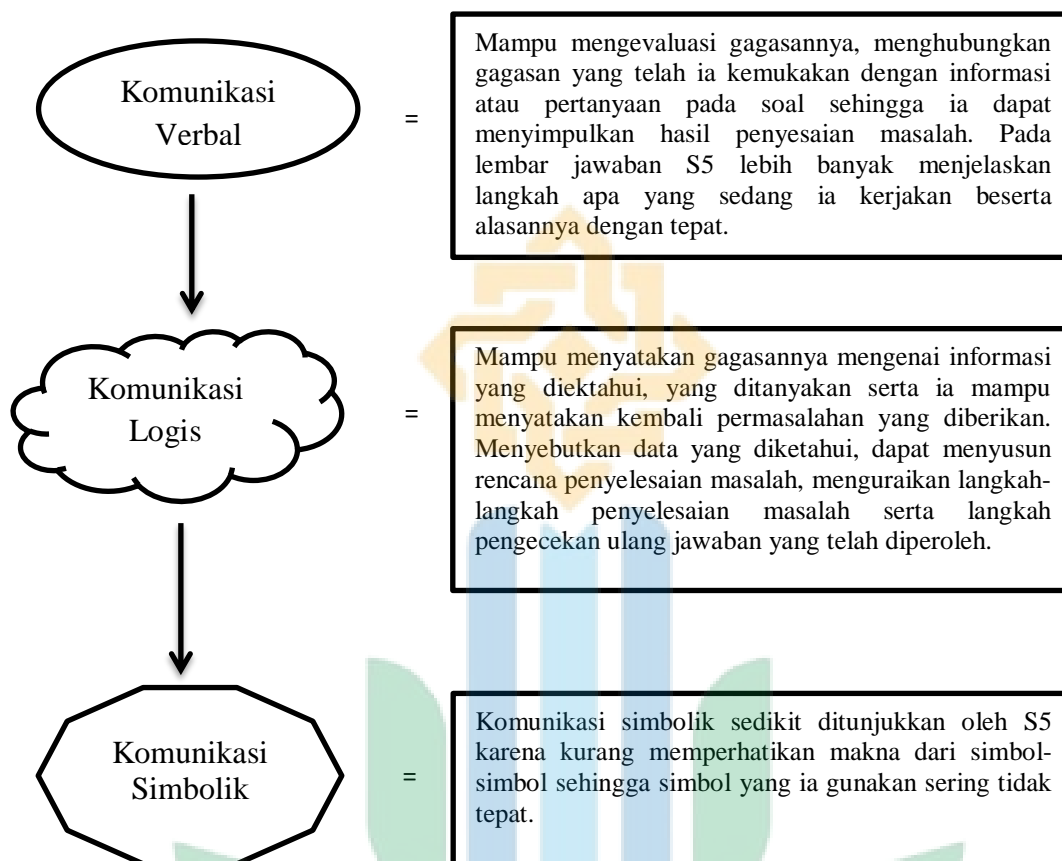
*S5 : Yakin kak*

*P : Jadi, setelah pengerjaan selesai apa kesimpulannya?*

*S5 : Kesimpulannya luas aula tersebut  $450 \text{ m}^2$*

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dari S5, dapat disimpulkan bahwa S5 dalam menyelesaikan masalah memenuhi kriteria pemecahan masalah Polya. S5 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis dan terakhir komunikasi simbolik. Hal ini akan digambarkan pada diagram berikut:





**Gambar 4.23**  
**Diagram Komunikasi Matematis S5**

### C. Pembahasan Temuan

Bagian ini akan dibahas mengenai hasil analisis yang telah dijelaskan sebelumnya mengenai proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar berdasarkan penyelesaian masalah Polya. Proses-proses tersebut dapat dilihat melalui tabel berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Tabel 4.3**  
**Proses Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah dengan Langkah Polya**

Kode Subyek	Memahami Masalah			Menyusun Rencana			Melaksanakan Rencana			Melihat Kembali		
	KL	KV	KS	KL	KV	KS	KL	KV	KS	KL	KV	KS
S1	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-
S2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-
S3	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓
S4	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
S5	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓

Keterangan :

KL : Komunikasi Logis

KV : Komunikasi Verbal

KS : Komunikasi Simbolik

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa semua subyek dalam menyelesaikan masalah memenuhi indikator pemecahan Polya. Namun proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah berbeda-beda. Pembahasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar

a. Proses komunikasi matematis S1

Siswa berdasarkan hasil tes komunikasi matematis mendapatkan S1 dengan proses penyelesaian masalah dengan Solusi 1, sehingga S1 dijadikan subyek pada penelitian ini. Dari hasil tes dan wawancara S1 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik. Hal ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah S1 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis, yakni komunikasi logis dengan menyatakan kembali masalah yang diberikan dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan masalah, dan komunikasi verbal dengan menyimpulkan informasi yang diketahui untuk menentukan penyelesaian masalah.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah S1 mampu memenuhi komunikasi logis dengan menjelaskan dan menguraikan rencana/langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian

masalah dan memberikan alasan tentang rencana/langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Komunikasi verbal dengan menyimpulkan rencana yang telah disusun dengan tepat dan logis. Namun kurang mampu dalam memenuhi indikator komunikasi simbolik karena tidak menuliskan perencanaan pada lembar jawaban dan tidak muncul pemaknaan simbol pada saat wawancara.

### 3) Pelaksanaan Perencanaan

Pada tahap melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah S1 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis, yakni komunikasi logis dengan melaksanakan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah, menjelaskan dan menguraikan perhitungan yang telah dilakukan. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang sesuai, serta komunikasi verbal dengan menyimpulkan langkah-langkah yang dilakukan.

### 4) Melihat kembali

Pada tahap melihat kembali S1 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan melakukan langkah pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, memberikan penjelasan tentang langkah yang ditempuh. Namun pada tahap ini S1 tidak mampu memenuhi komunikasi verbal dengan tidak menyimpulkan apakah hasil yang diperoleh sudah benar, serta tidak mampu memenuhi komunikasi simbolik dengan tidak dapat memahami dan menggunakan notasi

yang sesuai dengan dibuktikan penulisan satuan yang salah pada lembar jawaban.

b. Proses komunikasi matematis S2

Siswa berdasarkan hasil tes komunikasi matematis mendapatkan S2 dengan proses penyelesaian masalah dengan Solusi 1, sehingga S2 dijadikan subyek pada penelitian ini. Dari hasil tes dan wawancara S2 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik. Hal ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah S2 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis, yakni komunikasi logis dengan menyatakan kembali masalah yang diberikan dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan masalah, dan komunikasi verbal dengan menyimpulkan informasi yang diketahui untuk menentukan penyelesaian masalah.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah S2 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis, yakni komunikasi logis dengan menjelaskan dan menguraikan rencana/langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian masalah dan memberikan alasan tentang rencana/langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Komunikasi verbal

dengan menyimpulkan rencana yang telah disusun dengan tepat dan logis, serta komunikasi simbolik dengan menuliskan rumus dengan benar dan sesuai dengan simbol yang ada dalam matematika.

### 3) Pelaksanaan Perencanaan

Pada tahap melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah S2 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan melaksanakan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah, menjelaskan dan menguraikan perhitungan yang telah dilakukan.

Namun pada tahap ini S2 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi simbolik dengan tidak memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan dibuktikan penulisan satuan yang salah. serta S2 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak dapat menyimpulkan langkah yang dilakukan.

### 4) Melihat kembali

Pada tahap melihat kembali S2 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan melakukan langkah pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, memberikan penjelasan tentang langkah yang ditempuh. Komunikasi verbal dengan mampu menyimpulkan apakah hasil yang diperoleh sudah benar. Namun pada tahap ini S2 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi simbolik dengan tidak memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan dibuktikan penulisan satuan yang salah.

c. Proses komunikasi matematis S3

Siswa berdasarkan hasil tes komunikasi matematis mendapatkan S3 dengan proses penyelesaian masalah dengan Solusi 2, sehingga S3 dijadikan subyek pada penelitian ini. Dari hasil tes dan wawancara S3 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis, dan komunikasi verbal. Hal ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah S3 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis, yakni komunikasi logis dengan menyatakan kembali masalah yang diberikan dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan masalah, dan komunikasi verbal dengan menyimpulkan informasi yang diketahui untuk menentukan penyelesaian masalah.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah S3 mampu memenuhi indikator komunikasi logis, yakni dengan menjelaskan dan menguraikan rencana/langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian masalah dan memberikan alasan tentang rencana/langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Komunikasi simbolik dengan menuliskan perencanaan penyelesaian sesuai dengan penalarannya dengan benar dan sesuai dengan simbol yang ada dalam matematika. Namun pada tahap ini S3 tidak mampu

memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak dapat menyimpulkan rencana yang telah disusun pada saat wawancara.

### 3) Pelaksanaan Perencanaan

Pada tahap melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah S3 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan melaksanakan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah dan menjelaskan dan menguraikan perhitungan yang telah dilakukan. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang tepat yaitu dengan menuliskan rumus yang unik sesuai dengan penalarannya. Namun pada tahap ini S3 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak dapat menyimpulkan langkah yang dilakukan.

### 4) Melihat kembali

Pada tahap melihat kembali S3 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan tidak melakukan pengecekan kembali hasil

yang telah diperoleh serta tidak menuliskan kesimpulan. Tidak mampu memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak

menyimpulkan apakah hasil yang diperoleh sudah benar. Namun S3

mampu memenuhi indikator komunikasi simbolik dengan

menyebutkan notasi serta satuan yang tepat pada saat proses

wawancara.



d. Proses komunikasi matematis S4

Siswa berdasarkan hasil tes komunikasi matematis mendapatkan S4 dengan proses penyelesaian masalah dengan Solusi 2, sehingga S4 dijadikan subyek pada penelitian ini. Dari hasil tes dan wawancara S4 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis, dan komunikasi verbal. Hal ini akan dijabarkan sebagai berikut:

1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah S4 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi logis, yakni dengan tidak menuliskan informasi yang diketahui dari soal dengan lengkap. Mampu memenuhi indikator komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan masalah, dan komunikasi verbal dengan menyimpulkan informasi yang diketahui untuk menentukan penyelesaian masalah.

2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah S4 mampu memenuhi indikator komunikasi logis, yakni dengan menjelaskan dan menguraikan rencana/langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian masalah dan memberikan alasan tentang rencana/langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Komunikasi simbolik dengan menuliskan perencanaan penyelesaian sesuai dengan penalarannya dengan benar dan sesuai dengan simbol yang ada dalam matematika. Namun pada tahap ini S4 tidak mampu

memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak dapat menyimpulkan rencana yang telah disusun pada saat wawancara.

3) Pelaksanaan Perencanaan

Pada tahap melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah S4 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan melaksanakan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah dan menjelaskan dan menguraikan perhitungan yang telah dilakukan. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi yang tepat yaitu dengan menuliskan rumus yang unik sesuai dengan penalarannya. Namun pada tahap ini S4 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak dapat menyimpulkan langkah yang dilakukan.

4) Melihat kembali

Pada tahap melihat kembali S4 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis yakni komunikasi logis dengan melakukan

langkah pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, memberikan penjelasan tentang langkah yang ditempuh. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi dengan tepat, serta komunikasi verbal dengan mampu menyimpulkan apakah hasil yang diperoleh sudah benar.

e. Proses komunikasi matematis S5

Siswa berdasarkan hasil tes komunikasi matematis mendapatkan S5 dengan proses penyelesaian masalah dengan Solusi 3, sehingga S5

dijadikan subyek pada penelitian ini. Dari hasil tes dan wawancara S5 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis, dan komunikasi simbolik. Hal ini akan dijabarkan sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah S5 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan menyatakan kembali masalah yang diberikan dan menuliskan informasi yang diketahui dari soal. Namun pada tahap ini S5 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi simbolik dengan tidak menggunakan simbol-simbol atau notasi pada saat memahami masalah. S5 memahami dan menggunakan notasi yang sesuai dengan masalah. Tidak mampu memenuhi indikator komunikasi verbal dengan tidak dapat menyimpulkan informasi yang diketahui untuk menentukan penyelesaian masalah.

#### 2) Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah S5 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis, yakni komunikasi logis dengan menjelaskan dan menguraikan rencana/langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian masalah dan memberikan alasan tentang rencana/langkah-langkah yang dipilih untuk menyelesaikan masalah. Komunikasi verbal dengan menyimpulkan rencana yang telah disusun dengan tepat dan logis, serta komunikasi simbolik dengan menuliskan rumus dengan benar dan sesuai dengan simbol yang ada dalam matematika.

### 3) Pelaksanaan Perencanaan

Pada tahap melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah S5 mampu memenuhi indikator komunikasi logis dengan melaksanakan rencana yang telah dibuat dalam menyelesaikan masalah, menjelaskan dan menguraikan perhitungan yang telah dilakukan. Komunikasi verbal dengan menyimpulkan apakah langkah yang dilakukan sudah benar. Namun pada tahap ini S5 tidak mampu memenuhi indikator komunikasi simbolik dengan tidak dapat memahami dan menggunakan notasi, baik berupa simbol maupun aturan matematika terbukti dengan penulisan simbol penunjuk yang salah pada saat melakukan perhitungan.

### 4) Melihat kembali

Pada tahap melihat kembali S5 mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis yakni komunikasi logis dengan melakukan langkah pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, memberikan penjelasan tentang langkah yang ditempuh. Komunikasi simbolik dengan memahami dan menggunakan notasi dengan tepat, serta komunikasi verbal dengan mampu menyimpulkan apakah hasil yang diperoleh sudah benar.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada hasil tes tertulis dan hasil wawancara dari semua siswa yang terpilih secara umum dalam menyelesaikan masalah semua memenuhi langkah penyelesaian Polya, namun proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah

itu berbeda-beda. S1 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik, ini dikarenakan pada tahap Polya S1 memenuhi semua indikator komunikasi logis. Komunikasi verbal tidak ditunjukkan oleh S1 ketika tahap melihat kembali, serta Komunikasi simbolik tidak ditunjukkan oleh S1 ketika tahap menyusun rencana dan melihat kembali. S2 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik, ini dikarenakan pada tahap Polya S2 memenuhi semua indikator komunikasi logis. Komunikasi verbal tidak ditunjukkan oleh S2 pada tahap melaksanakan rencana, serta Komunikasi simbolik tidak ditunjukkan oleh S2 ketika tahap melaksanakan rencana dan melihat kembali. S3 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis dan terakhir komunikasi verbal, ini dikarenakan pada tahap Polya S3 memenuhi semua indikator komunikasi simbolik. Komunikasi logis tidak ditunjukkan ketika melihat kembali, serta komunikasi verbal tidak ditunjukkan ketika menyusun rencana, melaksanakan rencana dan melihat kembali. S4 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis dan terakhir komunikasi verbal, ini dikarenakan pada tahap Polya S4 mampu memenuhi semua indikator komunikasi simbolik. Komunikasi logis tidak ditunjukkan ketika memahami masalah, serta komunikasi verbal tidak ditunjukkan ketika menyusun rencana dan melaksanakan rencana. S5 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis, dan terakhir

komunikasi simbolik, ini dikarenakan pada tahap Polya S5 mampu memenuhi semua indikator komunikasi verbal. Komunikasi logis tidak ditunjukkan ketika memahami masalah, serta komunikasi simbolik tidak ditunjukkan ketika tahap memahami masalah, dan melaksanakan rencana.

Hasil penelitian ini siswa dengan penyelesaian masalah yang berbeda mampu memunculkan proses komunikasi matematis yang berbeda pada setiap tahapannya. Siswa dengan penyelesaian masalah Solusi 1 mampu menunjukkan komunikasi logis yang lebih banyak, kemudian komunikasi verbal dan terakhir komunikasi simbolik. Siswa dengan penyelesaian masalah Solusi 2 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis dan terakhir komunikasi verbal. Sedangkan Siswa dengan penyelesaian masalah Solusi 3 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis, dan terakhir komunikasi simbolik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati yang menunjukkan proses komunikasi matematis siswa

dalam menyelesaikan masalah berbeda-beda. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Librianti bahwasannya cara seseorang menyampaikan pendapat dan keputusan terhadap suatu hal antara satu orang dengan yang lainnya itu berbeda.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan mengenai proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar serta memperhatikan fokus penelitian pada bab I, maka peneliti menyimpulkan bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah memenuhi indikator pemecahan Polya. Namun proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah berbeda-beda.

S1 dan S2 lebih banyak menunjukkan komunikasi logis, kemudian komunikasi verbal dan komunikasi simbolik. S1 dan S2 menunjukkan komunikasi logis ketika ia menyatakan gagasannya mengenai informasi yang diketahui, yang ditanyakan, serta ia mampu menyatakan kembali permasalahan yang diberikan. Selain itu, juga ditunjukkan ketika menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah maupun langkah pengecekan kembali jawaban yang diperoleh dengan jelas dan benar, serta tidak terdapat kesalahan pada perhitungan yang dilakukan. S1 dan S2 dapat menyelesaikan masalah dengan prosedur rutin atau cara yang umum namun memperoleh jawaban yang benar serta dapat memberikan alasan untuk strategi penyelesaian masalah berdasarkan hasil pengerjaannya. Komunikasi verbal ditunjukkan S1 dan S2 ketika dapat mengevaluasi gagasannya sehingga dapat membuat kesimpulan tentang hasil penyelesaian masalah. Komunikasi simbolik ditunjukkan oleh S1 dan S2

ketika ia memahami dan menjelaskan makna dari setiap simbol yang digunakan dan dapat menyebutkan rumus dengan benar.

S3 dan S4 lebih banyak menunjukkan komunikasi simbolik, kemudian komunikasi logis dan terakhir komunikasi verbal. S3 dan S4 menunjukkan komunikasi simbolik ketika ia dapat membuat pemisalan untuk ukuran yang tidak diketahui nilainya dengan bilangan tertentu. S3 dan S4 juga memahami dan menjelaskan makna dari setiap simbol yang digunakan dan dapat menyebutkan rumus dengan benar. Komunikasi logis ditunjukkan ketika ia menyatakan gagasannya yaitu tentang data yang diketahui dan yang ditanyakan. Komunikasi logis juga ditunjukkan saat ia menguraikan rencana penyelesaian masalah dengan lisan dan tulisan serta mampu melakukan perhitungan dengan benar. S3 dan S4 dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan cara yang ia buat sendiri dan ia mampu memberikan alasan untuk strategi penyelesaian masalah berdasarkan penalarannya. S3 dan S4 mampu melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diperoleh. Komunikasi verbal sedikit ditunjukkan oleh S3 dan S4 karena ia tidak dapat mengevaluasi gagasan yang telah dikemukakan sehinggalah S3 tidak bisa membuat kesimpulan dalam tulisan.

S5 lebih banyak menunjukkan komunikasi verbal, kemudian komunikasi logis, dan terakhir komunikasi simbolik. S5 menunjukkan komunikasi verbal ketika ia mengevaluasi gagasannya, menghubungkan gagasan yang telah ia kemukakan dengan informasi atau pertanyaan pada



soal sehingga ia dapat menyimpulkan hasil penyelesaian masalah. Komunikasi verbal juga ditunjukkan dari lembar jawaban S5 yang lebih banyak menjelaskan langkah apa yang sedang ia kerjakan beserta alasannya dengan tepat. Komunikasi logis lebih ditunjukkan melalui lisan yaitu ketika ia menyatakan gagasannya mengenai informasi yang diketahui, yang ditanyakan serta ia mampu menyatakan kembali permasalahan yang diberikan. S5 dapat menyebutkan data yang diketahui berdasarkan hasil pengamatan kalimat pada soal, serta dapat menyusun rencana penyelesaian masalah, Komunikasi logis juga ditunjukkan dengan menguraikan langkah-langkah penyelesaian masalah serta langkah pengecekan ulang jawaban yang telah diperoleh. S5 menyelesaikan masalah dengan perhitungan uraian yang ia buat dengan idenya sendiri sesuai dengan pemahamannya serta dapat menjelaskan alasannya. Komunikasi simbolik sedikit ditunjukkan oleh S5 karena ia kurang memperhatikan makna dari simbol-simbol sehingga simbol yang ia gunakan sering tidak tepat. Kendala yang dialami S5 dalam menyelesaikan masalah adalah cenderung tergesa-gesa dan ingin sesuatu yang dikerjakan segera diketahui dengan cepat sehingga membuat ia menggunakan cara apapun yang menurutnya bisa dikerjakan dengan segera.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian mengenai proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar, dapat dijabarkan beberapa saran, diantaranya:

### 1. Bagi Guru

Sebaiknya selalu melatih siswa untuk terus meningkatkan komunikasi matematis siswa terutama dalam hal menyatakan ide-ide matematis baik secara lisan dan tulisan. Contohnya dalam hal percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya. Siswa harus terus dilatih menggunakan bahasa formal matematika sehingga akan lebih paham dengan konsep dan simbol matematika. Serta siswa harus terus dilatih untuk bisa mengevaluasi ide-ide matematisnya baik secara lisan maupun tulisan.

### 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian tentang proses komunikasi matematis siswa menjadi lebih luas dan lebih mendalam lagi. Pengambilan subyeknya bukan hanya ditinjau dari proses siswa dalam

menyelesaikan masalah namun juga dapat menggunakan pengambilan subyek berdasarkan hal lainnya. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat

lebih dalam meneliti tentang proses komunikasi matematis siswa menggunakan indikator-indikator lain.

### 3. Bagi Pembaca Umum

Peneliti berharap bahwa penelitian ini dapat menjadi penambah wawasan bagi para pembacanya terkait proses komunikasi matematis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achir, Yaumil Sitta, Budi Usodo & Rubono Setiawan, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Gaya Kognitif," *PAEDAGOGIA: Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 20, No.1, 2017.
- Agus, Avianti Nuniek. *Mudah Belajar Matematika 2kelas VIII SMP*. Jalarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2008.
- Ahmad, Tri Saum Ramdani. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Bone". Skripsi, Universitas Negeri Makassar, 2019.
- Ahmad, Tri Saum Ramdani, Hamzah Upu & Nurdin Arsyad. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual". *Universitas Negeri Makassar*.
- Anggo, Mustamin. "Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa". *Edumatica*. Vol.01, No.02, 2017.
- Ariawan, Rezi & Hayatun Nufus. "Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". *Jurnal THEOREMS*, Vol.1, No. 2, 2017.
- Armiati. "Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. 2009.
- Astuti, Wilda. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal-soal Program Linear Ditinjau dari Tingkat Penguasaan Matematika Pada siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 9 Makassar". Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2019

Baharuddin, Nur Aulia H. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo”. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2021.

Cai, Jinfa, Mary S. Jakabesin, Suzanne Lane LRDC. Assesing Student' Mathematical Communication. *School Science and Mathematics Journal Vol. 96 No.5.* 1996.

Daimaturrohmatin dan Rufiana. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb”. *EDUPEDIA*, Vol.3, No.1, 2019.

Depdiknas. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas. 2006.

Fiqriah, Rifkah. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sinjai Selatan”. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020.

Hazmi, Mohammad Robit. “Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Luas Lingkaran Pada Level Analisis Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas VII MTs Al-Fatah Banyuwangi”. Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022.

Haerani, Novianti. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII A SMP Negeri 3 Tolitoli Pada Operasi Himpunan Ditinjau dari Kemampuan Matematika”. Skripsi, Universitas Tadulako, 2021

Hobri. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila, 2021.

Hobri, Masrurotullaily, Suharto. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Keuangan Berdasarkan Model Polya Siswa Smk Negeri 6 Jember,” *Kadikma Vol 5 no. 2*, 2013.

- Hodiyanto. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika". *AdMathEdu*. Vol.7 No. 1, 2017.
- Humaidi, Rif'an. Manusia, Pengetahuan dan Proses Pembelajaran dalam Pandangan Barat. Jember: IAIN Jember Press, 2015.
- Iftitahurrahmah, Fina. "Proses Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kemampuan Akademik Kelas VIII B MTsN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019". Skripsi, IAIN Tulungagung, 2019.
- Janti, Suhar. "Analisis Validitas dan Reliabilitas dengan Skala *Likert* Terhadap Pengembangan SI/TI dalam Penentuan Pengambilan Keputusan Penerapan *Strategic Planning* pada Industri Garmen". Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST). Akademi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIK) BSI Jakarta. 2014.
- Khairunnisa. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII MTs S Islamiyah Urung Pane". Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, 2018.
- Khoirunnisa. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar". Skripsi, Universitas Pancasakti Tegal, 2020.
- Kurniawati, Annisa & Sutirna. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)". *Sesiomadika*, 2019.
- Lestari, Karunia Eka & M. Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama. 2019.

- Librianti, Vinny Dwi. "Proses Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirsey Dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Geometri". Tesis, Universitas Jember, 2018.
- Lutfiannisak & Ummu Sholihah. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika". *Jurnal Tadris Matematika*. Vol.1, No.1, 2018.
- Maulnya, Mohammad Archi. *Paradigma Pembelajaran Matematika*. Malang: CV.IRDH. 2020.
- Moleong, Lexy J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bnadung: PT Remaja Rosdakarya. 2011
- Monicha, Reta. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Kalasan Yogyakarta Dalam Diskusi Kelompok Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016.
- Mudayanah. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar di SD Islam Al-Gaffar Dau Malang". Skripsi, UIN Maliki Malang, 2020.
- Mukhlis, M., & Tohir, M. (2020). Instrumen Pengukur Creativity And Innovation Skills Siswa Sekolah Menengah di Era Revolusi Industri 4.0. Indonesia *Journal Of Mathematics and Natural Science Educatioan*
- Munadifah, Siti Nafsiatul. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Teori Polya Pada Materi aturan Sinus Kelas X MA". Skripsi, Universitas Islam Malang, 2020.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. Reston : NCTM.

- Nirwana, Nujha. "Strategi Scaffolding Pada Pemecahan Masalah Matematika Dalam Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Tingkat Madrasah Ibtidaiyah". Tesis, UIN Maulana Malik Ibrahim, 2021.
- Noer, Sri Hastuti. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika. 2017.
- Nugraha, Tonnie Hari & Heni Pujiastuti. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender". *Edumatica*, Vol. 09, No.01, 2019.
- Pehkonen, Erkki. "The State-of-Art in Mathematical Creativity". *Journal Vol. 29 No. 3*. 1997.
- Putriana, Yenni. " Analisis Kemmapuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa SMA". Skripsi, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2017.
- Permendikbud Nomor 58 tahun 2014.
- Rohmawati, Nining Dwi. "Proses Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah". Tesis, Universitas Negeri Malang, 2017.
- Rahmawati, Novie Suci. Bernard, Martin. Akbar, Padillah. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)". *Journal On Education*. Vol. 01, No. 02.
- Salim & Syahrums. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media, 2012.
- Sidiq, Umar & Moh. Miftachul Choiri. *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV. Nata Karya, 2019.
- Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Supriadi, Atang. *Brilian Matematika 1 untuk SMP/MTs Kurikulum 2013*. Bandung: Grafindo Media Pratama. 2016.

Syafray, Fatrima Santri. Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Matematika, 2016.

The Literacy and Numeracy Secretariat. *Communication in The Mathematics Classroom*. Capacity Building Series special editon 13. 2010.

Ulyawati, Mimin, Agung Handayanto, dan Agnita Siska Pramasdyahsari. “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent (FD)”. *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. Vol. 4 No. 2, 2020.

Wahyuni, I., & Alfiana, E. “Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Fungsi Komposisi”. *INSPIRAMATIKA* 8.1, 2022.

Wahyuni, I. “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Vol.6, No.6, 2022.

Whardani, Fajria. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTs Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat dan Segitiga”. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2020.

Wijayanto, Agus Dwi, Siti Nurul Fajriah & Ika wayu Anita.” Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat”. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.2, No.1, 2018.

Yulia, Nurul Mahruzah. “Pengaruh Pembelajaran Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce (ECIRR) Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Negeri 3 Jombang”. Tesis, UIN Maliki Malang, 2020.



## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sinta Bela

NIM : T20187082

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Proses Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar SMPS Islam Garden School Mumbulsari Jember” adalah hasil dari penelitian/karya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk pada sumbernya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 16 Juni 2023

Saya yang menyatakan



Sinta Bela  
NIM. T2018708



**LAMPIRAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 1

## Matrik Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Proses Komunikasi Matematis Siswa SMP Islamic Garden School dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Komunikasi Matematis</li> <li>Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar dengan Teori Polya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambar secara visual.</li> <li>Menganalisis dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulis.</li> <li>Menggunakan istilah-istilah, bahasa atau simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memahami masalah</li> <li>Menyusun strategi</li> <li>Melaksanakan rencana</li> <li><i>Look Back</i> (Evaluasi)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa kelas VII SMP Islamic Garden School</li> <li>Dokumentasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pendekatan penelitian adalah kualitatif jenis penelitian deskriptif</li> <li>Teknik pengumpulan data           <ol style="list-style-type: none"> <li>tes</li> <li>wawancara</li> <li>dokumentasi</li> </ol> </li> <li>Teknik analisis data           <ol style="list-style-type: none"> <li>Reduksi data</li> <li>Penyajian data</li> <li>Kesimpulan</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana proses komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar?</li> </ol>

## Lampiran 2

## SURAT IZIN PENELITIAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5401/ln.20/3.a/PP.009/11/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMPS ISLAM GARDEN SCHOOL  
 Jl. Dr. Soebandi Lampeji-Mumbulsari

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20187082  
 Nama : SINTA BELA  
 Semester : Semester sembilan  
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Proses Komunikasi Matematis Siswa SMPS Islam Garden School Mumbulsari dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar" selama 15 ( lima belas ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Kholisatun Nikmah, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 04 November 2022

Di,  
 Dekan,

Makil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

## Lampiran 3

## SURAT SELESAI PENELITIAN



YAYASAN PENDIDIKAN DAN SOSIAL "ISLAMIC GARDEN SCHOOL"  
SMPS "ISLAM GARDEN SCHOOL"  
"TERAKREDITASI B"

NSS: 202052409379 NPSN: 69929820

Email: islamicgardenschool@gmail.com

Jl Dr Soebandi No: Telp:082139598404 Kode Pos:68174 Lampeji – Mumbulsari – Jember

## SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3/054/69929820/XII/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMPS Islam Garden School menerangkan bahwa:

Nama : Sinta Bela  
NIM : T20187082  
Jurusan : Pendidikan Islam / FTIK  
Program studi : Tadris Matematika

Mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan penelitian di SMPS Islam Garden School pada tanggal 05 September - 07 Desember 2022 berdasarkan surat permohonan izin penelitian dari UIN KHAS Jember (Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan) Tanggal 05 September 2022 Nomor : B-5401/In.20/3.a/PP.009/11/2022 tentang "Proses Komunikasi Matematis Siswa SMPS Islam Garden School Mumbulsari dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B

Jember, 07 Desember 2022

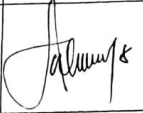




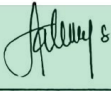
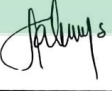
Kepala Sekolah



Kholisatun Nijkmah, S.Pd

## Lampiran 4

## JURNAL PENELITIAN

No	Tanggal	Kegiatan	TTD
1	31 Maret 2022	Observasi Awal Penelitian	
2	05 November 2022	Penyerahan surat penelitian	
3	25 November 2022	Memberikan instrumen penelitian (tes proses komunikasi dan pedoman wawancara) kepada Guru Matematika untuk di validasi	
4	28 November 2022	Memberikan tes proses komunikasi matematis kepada siswa kelas VII dan meminta daftar nama siswa-siswi kelas VII	
5	30 November 2022	Konsultasi dengan guru matematika untuk menentukan subyek penelitian	
6	02-03 Desember 2022	Wawancara	
7	07 Desember 2022	Meminta surat selesai penelitian	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
Jember, 07 Desember 2022  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Peneliti



Sinta Bela

NIM. T20187082

**Lampiran 5****TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Alokasi Waktu : 1 x 30 menit

---

---

**Petunjuk :**

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut.
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan nama, kelas, dan nomor absen
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti
4. Jawablah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal serta menuliskan dan menggunakan rencana dan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
5. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.

***Kerjakan soal dibawah ini dengan benar!***

1. Lantai ruang aula sekolah berbentuk persegi panjang, memiliki lebar  $7\text{ m}$  kurang dari panjangnya dan memiliki keliling  $86\text{ m}$ . Hitunglah luas lantai ruang aula!

## Lampira 6

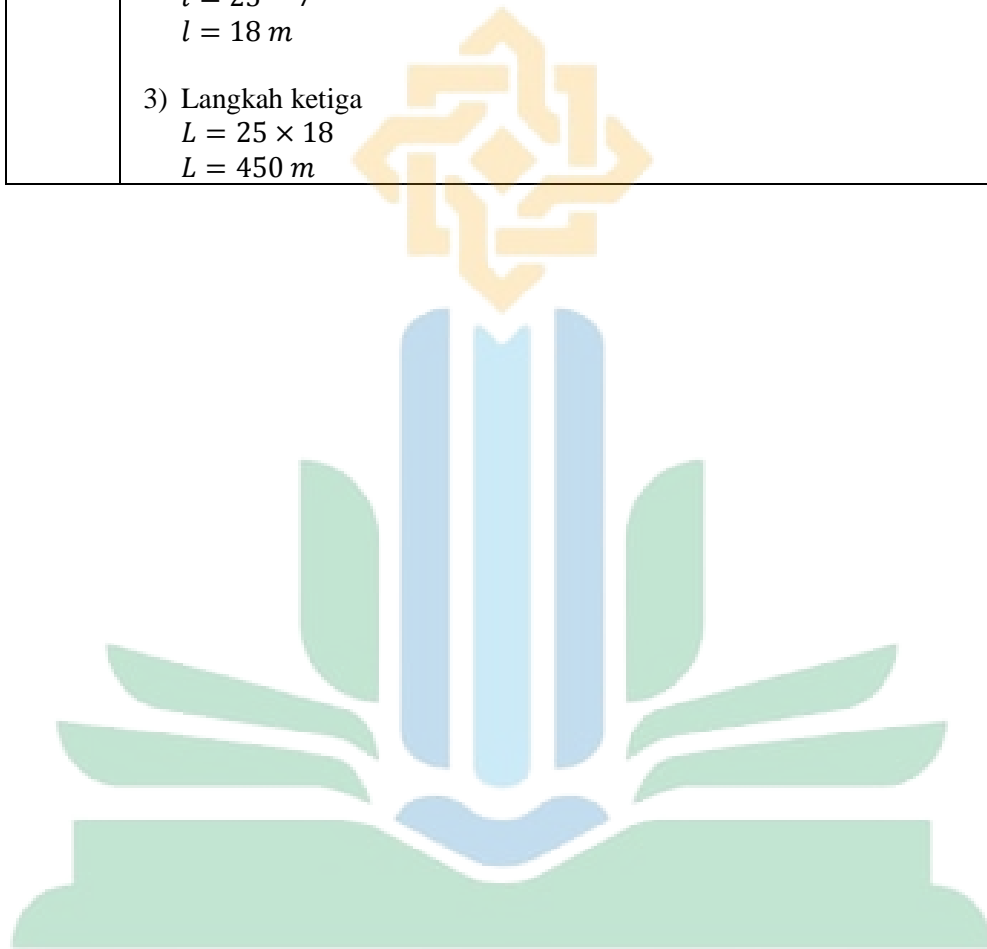
## ALTERNATIF JAWABAN

## SOAL TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

No. Soal	Langkah Pemecahan Polya
1.	Langkah 1. Memahami Masalah a. Diketahui: Lebar lantai ruang aula 7 kurang dari panjangnya ( $l = p - 7$ ) Keliling = 86 m b. Ditanya: Berapa luas lantai ruang aula?
	Langkah 2. Menyusun rencana a. Menentukan ukuran panjang persegi panjang b. Menentukan ukuran lebar persegi panjang c. Menghitung luas persegi panjang
	Langkah 3. Melaksanakan rencana $K = 86$ $2(p + l) = 86$ $2(p + p - 7) = 86$ $2p + 2p - 14 = 86$ $4p = 86 + 14$ $4p = 100$ $p = \frac{100}{4}$ $p = 25 \text{ m}$ $l = p - 7$ $l = 25 - 7$ $l = 18 \text{ m}$ $L = p \times l$ $L = 25 \times 18$ $L = 450 \text{ m}$
	Langkah 4. Melihat kembali 1) Langkah pertama $K = 86$ $2(p + l) = 86$ $2(p + p - 7) = 86$ $2p + 2p - 14 = 86$ $4p = 86 + 14$ $4p = 100$ $p = \frac{100}{4}$ $p = 25 \text{ m}$



No. Soal	Langkah Pemecahan Polya
	<p>2) Langkah kedua <math>l = 25 - 7</math> <math>l = 18 m</math></p> <p>3) Langkah ketiga <math>L = 25 \times 18</math> <math>L = 450 m</math></p>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 7

## LEMBAR VALIDASI

## TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi : Aljabar

Petunjuk!

1. Berilah tanda ( $\surd$ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan:
  - 1: berarti “tidak valid”
  - 2: berarti “kurang valid”
  - 3: berarti “cukup valid”
  - 4: berarti “valid”
  - 5: berarti “sangat valid”

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Soal sesuai dengan materi aljabar dan sesuai untuk siswa kelas VII SMP;</li> <li>b) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.</li> <li>c) Soal sesuai dengan indikator proses komunikasi matematis</li> </ol>					
2.	Konstruksi soal <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Butir soal dirumuskan dengan jelas;</li> <li>b) Butir soal disusun sesuai kaidah pengembangan soal.</li> </ol>					
3.	Bahasa soal <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;</li> <li>b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);</li> </ol>					

	c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					
5.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....., .....2022

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 (.....)  
 J E M B E R

## Lampiran 8

## HASIL VALIDITAS INSTRUMEN SOAL KOMUNIKASI MATEMATIS

## A. Validator 1

### LEMBAR VALIDASI TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika  
Satuan Pendidikan : SMP  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Materi : Aljabar

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan:
  - 1: berarti "tidak valid"
  - 2: berarti "kurang valid"
  - 3: berarti "cukup valid"
  - 4: berarti "valid"
  - 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Soal sesuai dengan materi aljabar dan sesuai untuk siswa kelas VII SMP; b) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				✓	✓
2.	Konstruksi soal a) Butir soal dirumuskan dengan jelas; b) Butir soal disusun sesuai kaidah pengembangan soal.				✓	✓
3.	Bahasa soal a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.				✓	✓
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					✓
5.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi

Kesimpulan : 1  
Saran revisi : ...

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

Jember, 10 Nov 2022

Validator

(Afifah N.A.)

## B. Validator 2

### LEMBAR VALIDASI TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika  
Satuan Pendidikan : SMP  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Materi : Aljabar

Petunjuk!

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
- Keterangan:
  - berarti "tidak valid"
  - berarti "kurang valid"
  - berarti "cukup valid"
  - berarti "valid"
  - berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Soal sesuai dengan materi aljabar dan sesuai untuk siswa kelas VII SMP; b) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				✓	✓
2.	Konstruksi soal a) Butir soal dirumuskan dengan jelas; b) Butir soal disusun sesuai kaidah pengembangan soal.				✓	✓
3.	Bahasa soal a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓ ✓ ✓
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.			✓		

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

- Soal dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Saran revisi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 4 Nopember 2022

Validator

*Norma Indriani*  
(Norma Indriani...)

C. Validator 3

**LEMBAR VALIDASI**  
**TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika  
Satuan Pendidikan : SMP  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Materi : Aljabar

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan:
  - 1: berarti "tidak valid"
  - 2: berarti "kurang valid"
  - 3: berarti "cukup valid"
  - 4: berarti "valid"
  - 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Soal sesuai dengan materi aljabar dan sesuai untuk siswa kelas VII SMP; b) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					✓ ✓
2.	Konstruksi soal a) Butir soal dirumuskan dengan jelas; b) Butir soal disusun sesuai kaidah pengembangan soal.				✓	✓
3.	Bahasa soal a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.			✓		✓ ✓
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	✓
5.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi  
Satuan Lebar Persegi Panjang dilengkapi : .....

.....

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Jember, 25 November 2022

Validator

*(Handwritten Signature)*  
(M. H. ...)

## Lampiran 9

**PERHITUNGAN HASIL VALIDITAS TES KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS**

No	Aspek Validasi	Validator 1	Validator 2	Validator 3	$I_i$	$V_a$
1.	Validasi isi d) Soal sesuai dengan materi aljabar dan sesuai untuk siswa kelas VII SMP; e) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.	5	5	5	5	4,73
2.	Konstruksi soal c) Butir soal dirumuskan dengan jelas; d) Butir soal disusun sesuai kaidah pengembangan soal.	5	5	5	5	
3.	Bahasa soal d) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;	5	5	4	4,67	
	e) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);	4	5	5	4,67	
	f) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.	5	5	5	5	
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.	5	4	4	4,3	
5.	Petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.	5	3	4	4	

## Lampiran 10

## DATA HASIL TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

No.	NAMA SISWA	JK	Proses Penyelesaian Masalah		
			Solusi 1	Solusi 2	Solusi 3
1.	Ach. Rifandiansyah	L	✓		
2.	Ali Wafi	L	✓		
3.	Ari Alamsyah	L	✓		
4.	Bela Susanti	P	✓		
5.	Dewi Susilowati	P	✓		
6.	Dina Maryana	P	✓		
7.	Dika Firmansyah	L	✓		
8.	Dinda Saputri Honifah	P	✓		
9.	Fina	P	✓		
10.	Ikal Agustin Wijaya	L	✓		
11.	Lutfiyatul Inayah	P	✓		
12.	Moch. Alfin Ramadhani	L	✓		
13.	Moh. Alfin Januar	L	✓		
14.	Moh. Alfiyansyah	L	✓		
15.	Moh. Lutfi	L	✓		
16.	Moh. Sofyan	L	✓		
17.	Riatul Hasanah	P	✓		
18.	Ristia Ningsih	P			✓
19.	Safinatun Najjah	P		✓	
20.	Suryana	P	✓		
21.	Widia Febriyanti	P	✓		
22.	Yasmita	P	✓		
23.	Yoga Saputra	L	✓	✓	



## Lampiran 11

## HASIL TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

## Subyek 1

LEMBAR JAWABAN  
TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Ari Alamsyah  
Kelas : VII

Diketahui :  
Keliling = 86  
 $l = p - 7$   
Ditanya :  
Luas : ?

$$\begin{aligned} 2 \times (p + l) &= 86 \\ 2 \times (2p - 7) &= 86 \\ 4p - 14 &= 86 \\ 4p &= 86 + 14 \\ 4p &= 100 \\ p &= \frac{100}{4} \\ p &= 25 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} l &= 25 - 7 \\ &= 18 \text{ m} \\ \text{luas} &= p \times l \\ &= 25 \times 18 \\ &= 450 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas ruang aula disekolah adalah 450 m<sup>2</sup>

## Subyek 2

LEMBAR JAWABAN  
TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Yaminia  
Kelas : VII

Diketahui : panjang =  $x$   
lebar =  $x - 7$   
keliling = 86

Ditanya = luas Aula ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= k = 2(p + l) \\ 86 &= 2(x + x - 7) \\ &= 2(2x - 7) \\ &= 4x - 14 \end{aligned}$$

$$86 + 14 = 4x$$

$$100 = 4x$$

$$\frac{100}{4} = x$$

$$25 = x$$

$$\begin{aligned} p &= x \\ &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} l &= x - 7 \\ &= 25 - 7 \\ &= 18 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{luas} &= p \times l \\ &= 25 \times 18 \\ &= 450 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, luas ruang aula disekolah adalah 450 cm

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Subyek 3

## LEMBAR JAWABAN

## TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Safinatun Harjiah

Kelas : VII

1. diketahui :  $k = 86 \text{ m}$   $\cdot (p+1) \times 2 = 86 : 2 = 43$   
 lembar 7 kurang dari Panjang  
 di tanya : Luas ruang aula ?

di Jawab :  $a + b = 43$   
 $a - b = 7$   
 $25 - 18 = 7$

luas aula :  $p \times l$   
 $= 25 \times 18$   
 $= 450 \text{ m}^2$

## Subyek 4

## LEMBAR JAWABAN

## TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : yoga saputra

Kelas : VII (4)

Diketahui :  $k = 86 \text{ m}$   
 Ditanya :  $l = ?$

Dijawab :  $2 \times (p + l) = 86 : 2 = 43$

$a + b = 43$

$a - b = 7$

$25 - 18 = 7$

luas aula =  $p \times l$   
 $= 25 \times 18$   
 $= 450 \text{ m}^2$

Jadi, luas lantai ruang aula disekolah adalah  $450 \text{ m}^2$

## Subyek 5

LEMBAR JAWABAN  
TES PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Ristia Ningah  
Kelas : VII

diketahui : keliling = 86  
ditanya : luas aula?

$$\text{Jawab : keliling} = 2 \times (p + l) = 86 \\ 86 : 2 = 43$$

ult mencari lebar

$$43 - 7,36 > 36 : 2 = 18 \text{ (lebar)}$$

$$\text{Panjang} = 18 + 7 \text{ (km selah)} \\ = 25$$

$$\text{luas aula} = p \times l \\ = 25 \times 18 \\ = 450 \text{ cm}$$

Jadi, luas ruang Aula adalah 450 m<sup>2</sup>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 12

### KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA

#### PROSES KOMUNIKASI MATEMATIS

Sekolah : SMPS Islam Garden School Mumbulsari-Jember

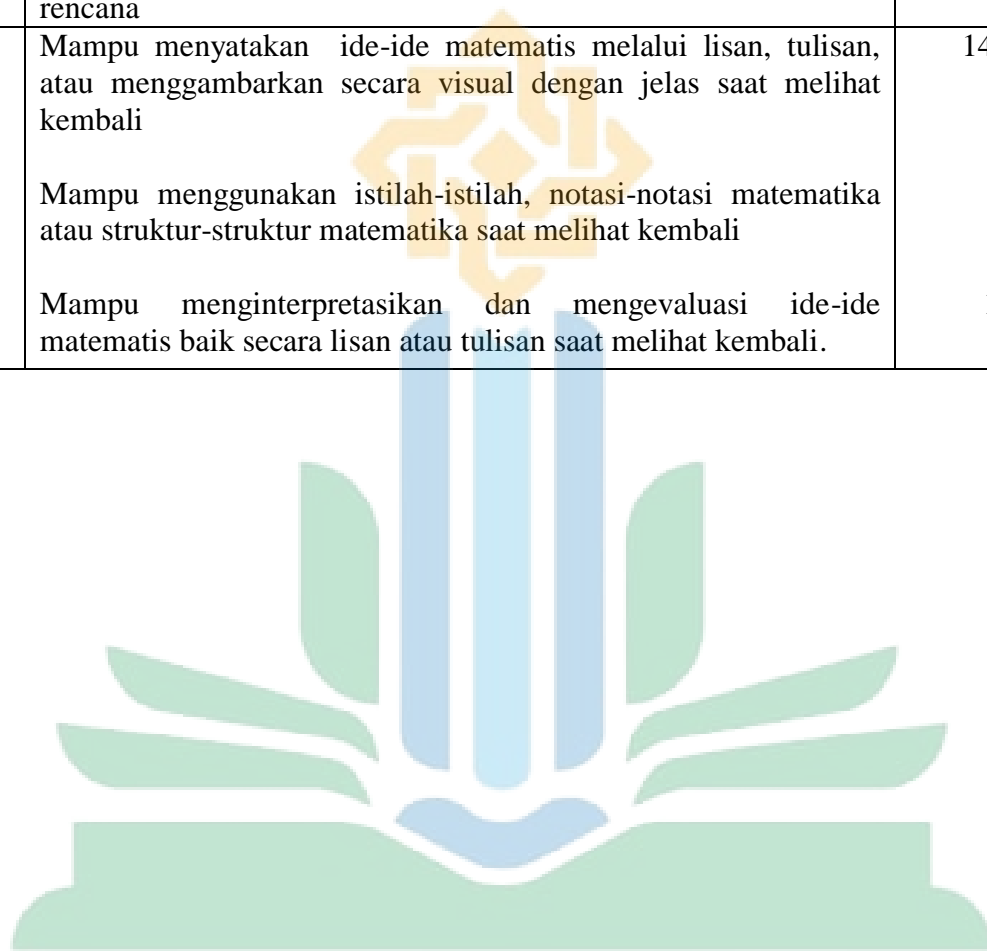
Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bentuk Aljabar

Kelas : VII/Ganjil

Tahap Pemecahan Masalah	Komunikasi Matematis	Nomor Pertanyaan
Memahami Masalah	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat memahami masalah	1-5
	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat memahami masalah	6
	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat memahami masalah	7
Menyusun rencana	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat menyusun rencana	8
	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat menyusun rencana	6
	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat menyusun rencana	9-10
Melaksanakan perencanaan	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas dan saat melaksanakan rencana	11-12
	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat melaksanakan rencana	6
	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat melaksanakan	13

Tahap Pemecahan Masalah	Komunikasi Matematis	Nomor Pertanyaan
	rencana	
Memeriksa kembali	Mampu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, atau menggambarkan secara visual dengan jelas saat melihat kembali	14-15
	Mampu menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika atau struktur-struktur matematika saat melihat kembali	7
	Mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan atau tulisan saat melihat kembali.	16



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### PEDOMAN WAWANCARA

1. Apakah kamu memahami maksud dari kalimat dalam soal cerita yang diberikan?
2. Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?
3. Apa yang diketahui pada soal tersebut?
4. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
5. Kalau kamu membuat gambar, jelaskan gambar tersebut! (menyesuaikan lembar jawaban siswa)
6. Jelaskan makna istilah-istilah dan simbol/aturan matematika yang kamu gunakan!
7. Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
8. Setelah kamu memahami maksud permasalahan pada soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal yang diberikan?
9. Apakah kamu dapat menggunakan semua data yang diketahui dari permasalahan?
10. Apakah cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan sudah tepat? Apakah kamu akan memperoleh penyelesaian yang sesuai dengan maksud soal?
11. Adakah kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan?
12. Bisa kamu jelaskan bagaimana proses penyelesaiannya?
13. Apakah kamu yakin jawaban yang kamu tulis benar?
14. Setelah kamu selesai mengerjakan soal, apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali yang sudah dikerjakan?
15. Bagaimana kamu memeriksa jawaban tersebut?
16. Apakah setelah diperiksa kembali, menunjukkan jawabanmu itu benar?

## Lampiran 13

**LEMBAR VALIDASI**  
**PEDOMAN WAWANCARA**

Petunjuk!

3. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
4. Keterangan:
  - 1: berarti “tidak sesuai”
  - 2: berarti “kurang sesuai”
  - 3: berarti “cukup sesuai”
  - 4: berarti “sesuai”
  - 5: berarti “sangat sesuai”

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					
2.	Pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda					
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif					
4.	Pertanyaan dapat menggali informasi proses komunikasi matematis siswa dalam setiap indikator					

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

4. Layak digunakan untuk eksperimen tanpa revisi
5. Layak digunakan untuk eksperimen setelah revisi
6. Tidak layak digunakan untuk eksperimen

Komentar umum dan saran:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R .....2022

Validator

(.....)

## Lampiran 14

## HASIL VALIDITAS INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

## A. Validator 1

**LEMBAR VALIDASI  
PEDOMAN WAWANCARA**

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan:
  - 1: berarti "tidak sesuai"
  - 2: berarti "kurang sesuai"
  - 3: berarti "cukup sesuai"
  - 4: berarti "sesuai"
  - 5: berarti "sangat sesuai"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
2.	Pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda					✓
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
4.	Pertanyaan dapat menggali informasi proses komunikasi matematis siswa dalam setiap indikator					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Layak digunakan untuk eksperimen tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk eksperimen setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk eksperimen

Komentar umum dan saran:

.....

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Jember, 28 Nov 2022  
Validator  
(Afira N A.)



## B. Validator 2

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan:
  - 1: berarti "tidak sesuai"
  - 2: berarti "kurang sesuai"
  - 3: berarti "cukup sesuai"
  - 4: berarti "sesuai"
  - 5: berarti "sangat sesuai"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
2.	Pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda					✓
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
4.	Pertanyaan dapat menggali informasi proses komunikasi matematis siswa dalam setiap indikator				✓	

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Layak digunakan untuk eksperimen tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk eksperimen setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk eksperimen

Komentar umum dan saran:

.....

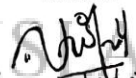
.....

.....

.....

Jember, 19 November 2022

Validator

  
(Norma Tukriani)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### C. Validator 3

#### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Keterangan:
  - 1: berarti "tidak sesuai"
  - 2: berarti "kurang sesuai"
  - 3: berarti "cukup sesuai"
  - 4: berarti "sesuai"
  - 5: berarti "sangat sesuai"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					√
2.	Pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda				√	
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif					√
4.	Pertanyaan dapat menggali informasi proses komunikasi matematis siswa dalam setiap indikator					√

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Layak digunakan untuk eksperimen tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk eksperimen setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk eksperimen

Komentar umum dan saran:

.....

.....

.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
Jember, 25 November 2022  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
Validator  
(.....)

## Lampiran 15

**PERHITUNGAN HASIL VALIDITAS PEDOMAN  
WAWANCARA**

No	Aspek Validasi	Validator	Validator	Validator	$I_i$	$V_a$
		1	2	3		
1.	Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5	5	4,75
2.	Pertanyaan tidak menimbulkan makna ganda	5	5	4	4,67	
3.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif	5	4	5	4,67	
4.	Pertanyaan dapat menggali informasi proses komunikasi matematis siswa dalam setiap indikator	5	4	5	4,67	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 16

### TRANSKIP WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN

#### A. Transkrip Wawancara S1

- P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?
- S1 : Iya kak
- P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?
- S1 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 m kurangnya dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 m.
- P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?
- S1 : Pertama saya menyimpulkan bahwa bangun tersebut adalah persegi panjang
- P : Lalu
- S1 : Didalam persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak
- P : Apakah kamu tau bentuk persegi panjang?
- S1 : Tau kak
- P : Coba digambarkan dan sebutkan unsur-unsurnya
- S1 : (sambil menggambar) ini panjangnya kak (menunjuk gambar dari atas ke bawah) yang ini lebar (menunjuk gambar ke samping)
- P : Oke, setelah itu ada apa lagi di soal?
- S1 : Ini kak lebar 7 kurang dari panjangnya sama keliling 86 (membaca kembali soal dari awal)
- P : Disini kamu menuliskan  $l = p - 7$  itu maksudnya apa?
- S1 : Ya.. itu kak dari lebar 7 kurang dari panjangnya saya tuliskan  $l = p - 7$ ,  $l$  itu lebar dan  $p$  itu panjang
- P : Kenapa keliling dulu yang kamu tulis disini?
- S1 : Hehe iya kak, karena awalnya saya bingung nulis  $l = p - 7$  itu kak, lalu saya baca soalnya lagi dan coba-coba nulis persamaan
- P : Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- S1 : Ditanyakan luas kak
- P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
- S1 : Iya kak
- P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S1 : Iya kak
- P : Bagaimana ?
- S1 : Yang ditanyakan kan luas kak, jadi pertama saya mencari panjang dan lebarnya
- P : Iya.. bagaimana caramu untuk menemukan panjang dan lebar?
- S1 : Saya menggunakan rumus keliling kak
- P : bagaimana rumusnya?

- S1 : 2 dikali panjang ditambah lebar kak  
 P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?  
 S1 : Pertama saya menggunakan rumus keliling, disini saya memasukkan nilai yang telah diketahui kedalam rumus untuk mendapatkan P.  
 P : Lalu?  
 S1 : sebentar kak (Kembali membaca soal), setelah mendapatkan nilai P lalu saya masukkan (substitusi) nilai P yang telah didapatkan ke dalam persamaan  $l = p - 7$ . Lalu terakhir saya menghitung luas dengan rumus luas persegi panjang.  
 P : Apa yang dapat disimpulkan dari penyelesaian kamu sampai ini?  
 S1 : Jadi luas lantai ruang aula tersebut adalah 450 m. Karena di dapatkan  $P = 25$  dan  $l = 18$ . Sehingga dikalikan sesuai dengan rumus luas.  
 P : Adakah kesulitan dalam menyelesaikan soal?  
 S1 : Sedikit kak  
 P : Di bagian mana?  
 S1 : Memiliki lebar 7 kurang dari panjang  
 P : Lalu bagaimana cara kamu mengatasinya ?  
 S1 : Saya coba-coba menulis persamaannya kak  
 P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?  
 S1 : Iya kak  
 P : Bagaimana kamu memeriksa jawaban tersebut?  
 S1 : (sambil mengecek kembali jawabannya) keliling aula kan 86m, rumus keliling kan  $2(p + l)$  dan lebarnya panjang kurang 7... berarti ini dimasukkan ke  $l$  menjadi  $2(p + p - 7) = 86$ , ini dijumlah, dikali, pindah ruas (sambil menunjuk lembar jawaban) sehingga diperoleh  $p = \frac{100}{4}$  yaitu 25 m. 25 dimasukkan ke lebar sehingga  $25 - 7$  hasilnya 18.. setelah itu menghitung luas dengan  $25 \times 18$  hasilnya 450m.  
 P : Kamu yakin jawabanmu itu benar dan apa kesimpulannya?  
 S1 : Yakin kak. Ini setelah saya cek dari atas saya menuliskan kesimpulan "Jadi, luas lantai ruang aula adalah 450 m"  
 P : Tapi satuan luas yang kamu tuliskan kurang tepat  
 S1 : Eh iya kak, lupa hehe

### B. Transkrip Wawancara S2

- P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?  
 S2 : Iya kak  
 P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?

- S2 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurang dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86
- P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?
- S2 : Pertama saya menyimpulkan bahwa bangun tersebut adalah persegi panjang
- P : Lalu
- S2 : Didalam persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak
- P : Oke.. ini gambarnya sudah benar, setelah itu ada apa lagi di soal?
- S2 : Ini kak lebar 7 kurang dari panjangnya sama keliling 86
- P : Disini kamu menuliskan panjang =  $x$  dan lebar =  $x - 7$  itu maksudnya apa?
- S2 : Ya.. panjangnya itu saya simbolkan dengan  $x$  kak, lalu lebar =  $x - 7$  itu saya dapatkan dari yang diketahui pada soal
- P : Kenapa kamu tuliskan panjang itu  $x$  kenapa bukan  $P$ ?
- S2 : Agar lebih mudah saja kak
- P : Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- S2 : Ditanyakan luas aula atau persegi panjang kak
- P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
- S2 : Cukup kak
- P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S2 : Iya kak
- P : Bagaimana ?
- S2 : Saya memakai rumus keliling untuk menentukan panjang dan lebar
- P : Lalu?
- S2 : Lalu dari panjang dan lebar yang diketahui tersebut bisa untuk menentukan luas dengan rumus panjang kali lebar kak
- P : Oke.. Apakah cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal sudah tepat?
- S5 : Sudah kak
- P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?
- S2 : Pertama saya menggunakan rumus keliling, disini saya memasukkan nilai yang telah diketahui disoal kedalam rumus keliling tersebut untuk mendapatkan panjang
- P : Coba dijelaskan
- S2 : Saya substitusi nilai keliling yang diketahui 86, lalu substitusi rumus keliling menjadi  $2(x + x - 7)$ .  $x + x$  ini  $2x$  lalu kali 2 menjadi  $4x$ , 2 dikali  $-7$  ini menjadi  $-14$ . Setelah itu  $-14$  ini pindah ruas menjadi  $+14$  ditambah 86 menjadi 100. Dibagi 4 ketemulah nilai  $x$  atau panjang itu 25 kak
- P : Lalu?

- S2 : Setelah mendapatkan nilai panjang lalu saya masukkan (substitusi) nilai P yang telah diketahui ke dalam persamaan  $l = x - 7$ . Lalu terakhir saya menghitung luas dengan rumus luas persegi panjang.
- P : Oke.. Apakah kamu yakin dengan cara seperti itu jawabanmu benar?
- S2 : Iya
- P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
- S2 : Iya kak
- P : Bagaimana kamu memeriksa jawaban tersebut?
- S2 : (sambil mengecek kembali jawabannya) ini kan diketahui kelilingnya 86, rumus keliling kan  $2(p + l)$  dan lebarnya diketahui 7 kurang dari panjang, substitusikan nilai yang idketahui ini ke rumus keliling sampai ketemu nilai panjang atau x nya 25 cm, lalu substitusi nilai x ke persamaan yang sebelumnya dibuat sampai ketemu nilai  $l = 18$  cm, setelah ketemu nilai p dan l selanjutnya kalikan dan ketemu nilai luas 450 cm.
- P : Kamu yakin jawabanmu itu benar ?
- S2 : Insyaallah kak
- P : Yakin itu memakai cm?
- S2 : eeemmmm (sambil mengingat), iya kak pake meter yaa? lupa kak keburu habis waktunya
- P : Oke, jadi tau ya letak kurangnya dimana
- S2 : Iya kak

### C. Tanskip Wawancara S3

- P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?
- S3 : Iya kak
- P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?
- S3 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurangnya dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 m.
- P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?
- S3 : Soal tersebut membahas tentang persegi panjang kak
- P : Lalu?
- S3 : Unsur persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak
- P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk persegi panjang?
- S3 : Bisa
- P : Coba digambarkan dan sebutkan unsur-unsur nya
- S3 : (sambil menggambar) ini panjang nya kak (menunjuk gambar dari atas ke bawah) yang ini lebar (menunjuk gambar ke samping)
- P : Oke, setelah itu ada apa lagi di soal?

- S3 : Lebar 7 kurang dari panjangnya sama keliling 86 (membaca kembali soal dari awal)
- P : (sambil menunjukkan lembar jawaban) Disini kamu menuliskan diketahui  $((P + 1) \times 2) = 86 : 2 = 43$ . Bagaimana maksudnya?
- S3 : itu  $((P + 1) \times 2)$  adalah rumus keliling kak yang mana kelilingnya diketahui 86 m
- P : Lalu ini (sambil menunjuk lembar jawaban) kenapa bisa dibagi 2?
- S3 : Dari rumus keliling itu, perkalian 2 nya saya pindah ruas menjadi pembagian kak jadilah  $86 : 2$
- P : Ohh iya iyaa... lalu apa yang ditanyakan?
- S3 : Luas lantai ruang aula
- P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
- S3 : Cukup kak
- P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu menyusun rencana terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S3 : Iya kak
- P : Bagaimana rencanamu untuk menyelesaikan soal?
- S3 : Pertama kan diketahui kelilingnya kak jadi saya menggunakan rumus keliling dengan dipindah ruaskan perkaliannya dan nantinya akan dicari panjang dan lebarnya dari rumus tersebut.
- P : Oke, ini maksud persamaan  $a + b$  dan  $a - b$  bagaimana?
- S3 :  $a$  dan  $b$  itu adalah bentuk lain dari panjang dan lebar kak, hanya saja saya misalkan dengan  $a$  dan  $b$  karena nilainya belum diketahui kak.
- P : Apakah cara yang kamu gunakan sudah tepat?
- S3 : Salah ya kak?
- P : Salah? Menurutmu bagaimana yang benar?
- S3 : eee.. (bingung)
- P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?
- S3 : Pertama kelilingnya diketahui 86, kemudian rumus untuk keliling itu kan  $((P + 1) \times 2)$  kak. Nah makanya untuk mencari panjang dan lebar, 86 ini saya bagi dengan 2 hasilnya 43. Kemudian saya asumsikan  $a$  sebagai panjang dan  $b$  sebagai lebar.
- P : Lalu?
- S3 : Jadi ketika nanti panjang + lebar maka hasilnya 43, dan ketika panjang - lebar maka hasilnya 7.
- P : Kenapa kok panjang - lebar hasilnya 7?
- S3 : Karena disoal diketahui lebar 7 kurang dari panjang
- P : Oke, bagaimana cara kamu untuk mendapatkan nilai  $a$  dan  $b$  itu?
- S3 : Saya coba-coba angkanya kak dan ketemulah 25 dan 18.
- P : Oke langkah selanjutnya bagaimana?
- S3 : Setelah diketahui nilai panjang dan lebarnya saya mencari luas lantai aula dengan rumus luas kak
- P : Oke, seperti apa rumusnya?



- S3 :  $P \times l$   
 P : Apakah kamu yakin dengan cara seperti itu jawabanmu benar?  
 S3 : Eeeee... salah ya kak?  
 P : Menurutmu salah?  
 S3 : Eeee gak tau kak (sambil geleng kepala)  
 P : Apakah kamu sudah memeriksa kembali jawabanmu?  
 S3 : Iya kak  
 P : Bagaimana cara kamu memeriksa jawaban kamu itu?  
 S3 : Saya hanya mengeceknya sekilas kak, karena waktunya keburu habis  
 P : Oke.. Bagaimana kamu menuliskan kesimpulannya?  
 S3 : Memang harus ada kesimpulan ya kak?  
 P : Iya... kenapa kamu tidak menuliskannya?  
 S3 : saya tidak terbiasa menuliskan kesimpulan kak, hehe...  
 P : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu itu benar?  
 S3 : Insyaallah yakin kak  
 P : Baik, terimakasih. Lain kali ditulis ya kesimpulannya  
 S3 : Baik kak.

#### D. Transkrip Wawancara S4

- P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?  
 S4 : Iya kak  
 P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?  
 S4 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurang dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 m.  
 P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?  
 S4 : Persegi panjang kak  
 P : Lalu?  
 S4 : ada panjang sama lebar  
 P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk persegi panjang?  
 S4 : Bisa  
 P : Coba digambarkan dan sebutkan letak unsur-unsur nya  
 S4 : (sambil menggambar) ini panjang nya kak (menunjuk gambar dari atas ke bawah) ini lebar (menunjuk gambar ke samping)  
 P : Oke, setelah itu apa saja yang diketahui disoal?  
 S4 : Keliling 86 m  
 P : Lalu ada lagi?  
 S4 : emmmm...ini kak lebar 7 kurang dari panjangnya  
 P : Lalu apa yang ditanyakan?  
 S4 : Luas kak  
 P : Apakah menurutmu informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikansoal ini?

- S4 : Iya kak
- P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu menyusun rencana terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S4 : Iya kak
- P : Bagaimana rencanamu untuk menyelesaikan soal?
- S4 : Nilai keliling saya bagi 2 kak
- P : Oke, ini maksud persamaan  $a + b$  bagaimana?
- S4 : a itu saya misalkan panjang dan b itu lebar kak
- P : Apakah cara yang kamu gunakan sudah tepat?
- S4 : Salah ya kak?
- P : Salah? Menurutmu bagaimana yang benar?
- S4 : eee.. (bingung):
- P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?
- S4 : Nilai keliling yang diketahui, lalu rumusnya  $2(p + l) = 86$ , pindah ruas perkalian 2 menjadi pembagian sehingga  $p + l = 43$ . disini saya tuliskan dengan  $a + b$  kak. Lalu disoal diketahui lebar 7 kurang dari panjang, maka  $a - b$  ini 7.
- P : Lalu?
- S4 : Selanjutnya mencari 2 angka dimana jika ditambah hasilnya 43, jika dikurang hasilnya 7. Angkanya yakni 25 dan 18 kak
- P : Oke, coba jelaskan 25 dan 18 ini
- S4 : 25 ini panjang dan 18 ini lebar kak
- P : Oke, langkah selanjutnya bagaimana?
- S4 : Setelah diketahui nilai panjang dan lebarnya saya mencari luas lantai aula dengan rumus luas kak
- P : Oke, bagaimana rumusnya?
- S4 :  $P \times l$
- P : Apakah kamu yakin jawaban yang kamu tulis benar?
- S4 : Salah ya kak?
- P : Salah? yang benar bagaimana?
- S4 : eeeee... (bingung)
- P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
- S4 : Iya kak
- P : Bagaimana kamu memeriksa jawabanmu?
- S4 : Pertama ini pindah ruas perkaliannya menjadi pembagian, lalu  $a + b$  ini 43 dan  $a - b$  ini 7. Angka yang memenuhi keduanya 25 dan 18. Keduanya dikalikan dan ketemulah luas
- P : Apakah kamu yakin jawabanmu benar ?
- S4 : Yakin kak
- P : Jadi, setelah pengerjaan selesai apa kesimpulannya?
- S : Kesimpulannya luas aula tersebut  $450 \text{ m}^2$

#### E. Transkrip Wawancara S5

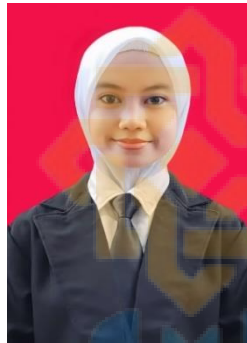
- P : Apakah kamu paham maksud dari kalimat dalam soal yang diberikan?

- S5 : Iya kak
- P : Coba kamu ceritakan kembali maksud dari soal dengan kalimatmu sendiri?
- S5 : Lantai ruang aula di sekolah berbentuk persegi panjang dengan lebarnya 7 kurang dari panjangnya dan diketahui memiliki keliling 86 meter
- P : Apa yang kamu pikirkan dari soal tersebut?
- S5 : Soal tersebut membahas tentang ruang aula yang bentuknya persegi panjang kak
- P : Lalu ada apa saja dalam persegi panjang?
- S5 : Didalam persegi panjang itu ada panjang dan lebar kak
- P : Apakah kamu tau bentuk persegi panjang?
- S5 : Iya
- P : Coba digambarkan dan sebutkan unsur-unsur nya
- S5 : (sambil menggambar) ini panjangnya (menunjuk gambar dari atas ke bawah) yang ini lebar (menunjuk gambar ke samping)
- P : Oke, setelah itu ada apa lagi di soal?
- S5 : Lebar 7 kurang dari panjangnya dan keliling 86
- P : Kenapa yang diketahui ini kamu hanya menuliskan keliling 86?
- S5 : Hehe iya kak yang lainnya memang tidak saya tulis.
- P : Kamu tidak menuliskannya atau karena kamu tidak tahu?
- S5 : Saya bingung mau ditulis seperti apa kak, saya hanya tau kalau lebarnya itu 7m kurang dari panjang.
- P : Apakah informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan masalah?
- S5 : Iya kak
- P : Setelah kamu memahami maksud dari soal, apakah kamu merencanakan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal?
- S5 : Iya kak
- P : Bagaimana ?
- S5 : Yang ditanyakan kan luas kak, jadi pertama saya mencari panjang dan lebarnya melalui rumus keliling.
- P : Kenapa kok dibagi 2?
- S5 : Karena di dalam rumus keliling itu kan  $2 \times (p + l)$  makanya 2 ini saya pindah ruas kak menjadi pembagian dan didapatkan 43
- P : Apakah cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal sudah tepat?
- S5 : Tepat kak
- P : Bagaimana caramu dalam menyelesaikan masalah tersebut dan sebutkan langkah-langkah mu dalam menyelesaikannya?
- S5 : Pertama dari nilai keliling yang telah diketahui saya bagi dengan 2 kak.
- P : Oke, lalu?
- S5 : Lalu langkah saya selanjutnya mencari lebar dengan hasil pembagian yang diatas dikurangi 7 = 36. Lalu saya bagi 2 lagi maka ketemulah nilai lebar

- P : Disini (menunjukkan lembar jawaban) kamu menuliskan simbol ini (lebih besar) maksudnya apa?
- S5 : Oh.. itu bukan simbol lebih besar kak tapi itu simbol panah hehe
- P : Kenapa menulis panah seperti itu?
- S5 : Gapapa kak cuman sudah kebiasaan
- P : Oke lanjut langkah penyelesaiannya!
- S5 : Selanjutnya saya mencari panjang melalui nilai lebar tadi ditambah 7 kak
- P : Kenapa kok ditambah?
- S5 : Karena diketahui bahwa di soal itu lebar 7 kurang dari panjang kak
- P : Oke, lalu?
- S5 : Setelah di dapat nilai lebar dan panjang saya menghitung luas dengan rumus luas seperti biasanya kak, yaitu  $p \times l$
- P : Apakah kamu yakin jawaban yang kamu tulis benar?
- S5 : Yakin kak
- P : Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
- S5 : Iya kak
- P : Bagaimana kamu memeriksa jawabanmu?
- S5 : Pertama kelilingnya sudah benar dengan dibagi 2, lalu mencari lebar dengan  $43 - 7 = 36:2 = 18$ . Setelah ketemu lebar lanjut mencari panjang dengan  $18 + 7 = 25$ . Terakhir menghitung luas aula dengan rumus luas  $P \times l$
- P : Apakah kamu yakin jawabanmu benar ?
- S5 : Yakin kak
- P : Jadi, setelah pengerjaan selesai apa kesimpulannya?
- S5 : Kesimpulannya luas aula tersebut  $450 \text{ m}^2$

**Lampiran 16****DOKUMENTASI****A. Pelaksanaan Tes****B. Pelaksanaan wawancara**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI MUHAMMAD SIDDIQ  
ALIBER

**Lampiran 17****BIODATA PENULIS****Data Diri**

Nama Lengkap : Sinta Bela  
NIM : T2187082  
Tempat, Tanggal lahir : Jember, 26 Maret 2000  
E-mail : [sintabela2603@gmail.com](mailto:sintabela2603@gmail.com)  
Alamat Lengkap : Dusun Karang sirih, Desa Suco,  
Mumbulsari, Kab. Jember  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Prodi : Tadris Matematika

**Riwayat Pendidikan**

1. SDN SUCO 03
2. MTs. Salafiyah-Syafi'iyah Mumbulsari-Jember
3. SMA PLUS Darul Hikmah al-Ghazaalie