



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS VII C SMP NEGERI 1 ROGOJAMPI  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

**SKRIPSI**

Oleh

**Rizka Nurul Kurnia  
NIM 110210101075**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS VII C SMP NEGERI 1 ROGOJAMPI  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Rizka Nurul Kurnia  
NIM 110210101075**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Saleh dan Ibu Maknunah tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang, dukungan serta do'a yang tiada henti demi kesuksesan anakmu ini.
2. Adik-adikku Vina Nurfazriyati dan Dhea Andini Tsuruiya, serta keluarga besar ayah dan ibuku, yang senantiasa memberikan motivasi dan do'a untukku selama ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, khususnya Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. dan Arika Indah Kristiana, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagi ilmu dan pengalamannya.
4. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas.
5. Saudaraku Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika, khususnya Angkatan 2011 yang selalu memberikan bantuan, semangat, inspirasi, dan motivasi.
6. Kakak dan sahabat-sahabat terbaikku Sobar, Veni, Aisyah, Tedi, Rizal, yang selalu memberikan bantuan, semangat, senyuman, dan cerita persahabatan.
7. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman.

## MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum kecuali mereka sendiri yang merubahnya”

(Terjemahan QS. *Ar' Rad* [13] ayat 11)

Bisa karena terbiasa

Bisa karena selalu berusaha

Bisa karena sering mencoba

Bisa karena tidak mudah putus asa

(Ir. Thirza Wanizar)

Sukses tidak terjadi dengan sendirinya. Anda harus memaksa diri lebih kuat dari rasa ragu, minder, dan rasa malas

(Mario Teguh)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Nurul Kurnia

NIM : 110210101075

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 10 Juli 2015

Yang menyatakan,

Rizka Nurul Kurnia

NIM.110210101075

**SKRIPSI**

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS VII C SMP NEGERI 1 ROGOJAMPI  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Oleh

**Rizka Nurul Kurnia  
NIM 110210101075**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing Utama : Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.**

**Dosen Pembimbing Anggota : Arika Indah Kristiana, S.Si., M.Pd.**

**HALAMAN PENGAJUAN**

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS VII C SMP NEGERI 1 ROGOJAMPI  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

**SKRIPSI**

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

Oleh

Nama : Rizka Nurul Kurnia  
NIM : 110210101075  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 17 Februari 1994  
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19540501 198303 1 005

**Arika Indah K., S.Si., M.Pd.**  
NIP. 19820605 200912 2 007

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015**” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Jum’at

tanggal : 10 Juli 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19540501 198303 1 005

Arika Indah K., S.Si., M.Pd.  
NIP. 19760502 200604 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19540501 198303 1 005

Dr. Susanto, M.Pd.  
NIP. 19630616 198802 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19540501 198303 1 005



## RINGKASAN

**Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015**; Rizka Nurul Kurnia, 110210101075; 2015; 235 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Matematika merupakan salah satu jenis bahasa (Sulthani, 2012:2). Selaras dengan hal tersebut salah satu kemampuan yang dianggap penting dalam matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, guru menggunakan komunikasi untuk menyampaikan materi yang diajarkan kepada siswa, sedangkan siswa menggunakan komunikasi untuk menyampaikan pemahaman, ide, dan argumentasi mengenai materi yang dipelajari baik kepada siswa lain maupun guru. Kemampuan komunikasi matematis yang baik dibutuhkan untuk menyampaikan pemahaman, ide, dan argumentasi dalam pemecahan masalah matematika baik secara tulisan maupun lisan agar pemahaman, ide, dan argumentasi tersebut dapat dipahami dengan baik oleh orang lain. Dari uraian di atas, akan dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara tulisan maupun secara lisan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah 3 siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik, cukup baik dan kurang baik yang telah diperkirakan oleh guru matematika di kelas tersebut. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi selama pembelajaran, tes dan wawancara mendalam. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis adalah data hasil observasi selama pembelajaran, hasil tes dan hasil wawancara mendalam yang digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tulisan dan secara lisan.

Kemampuan komunikasi matematis yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dan secara lisan. Aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan meliputi penggunaan bahasa matematika,

strategi yang digunakan, struktur jawaban, ketepatan dan kebenaran jawaban, sedangkan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan meliputi respon atau tanggapan, keefektifan dalam berkomunikasi, kejelasan dalam memberikan penjelasan, dan struktur jawaban. Berdasarkan analisis kemampuan komunikasi matematis, dapat diketahui bahwa secara umum S1 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S1 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 3, selain itu secara umum S1 juga dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan sangat baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S1 secara lisan dikategorikan ke dalam level 4. Secara umum S2 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan cukup baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S2 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 2, selain itu secara umum S2 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan sangat baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S2 secara lisan dikategorikan ke dalam level 4. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis S3 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 1, karena secara umum S3 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan kurang baik, selain itu kemampuan komunikasi matematis S3 secara lisan dikategorikan ke dalam level 2, karena secara umum S3 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan cukup baik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara tulisan sesuai dengan perkiraan guru matematika di kelas tersebut. Sedangkan untuk kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara lisan dikategorikan pada level yang lebih tinggi dibandingkan dengan level kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara tulisan. disebabkan oleh subjek lebih mudah menyampaikan ide secara lisan daripada secara tulisan yang membutuhkan proses berfikir lebih banyak.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015”**.

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

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
4. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan arahan selama menjadi mahasiswa.
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian.
7. Dosen Pembahas dan Dosen Penguji pada seminar dan ujian skripsi yang telah memberikan saran demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik
8. Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
9. Keluarga besar SMP Negeri 1 Rogojampi yang telah membantu selama penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, 10 Juli 2015

Penulis

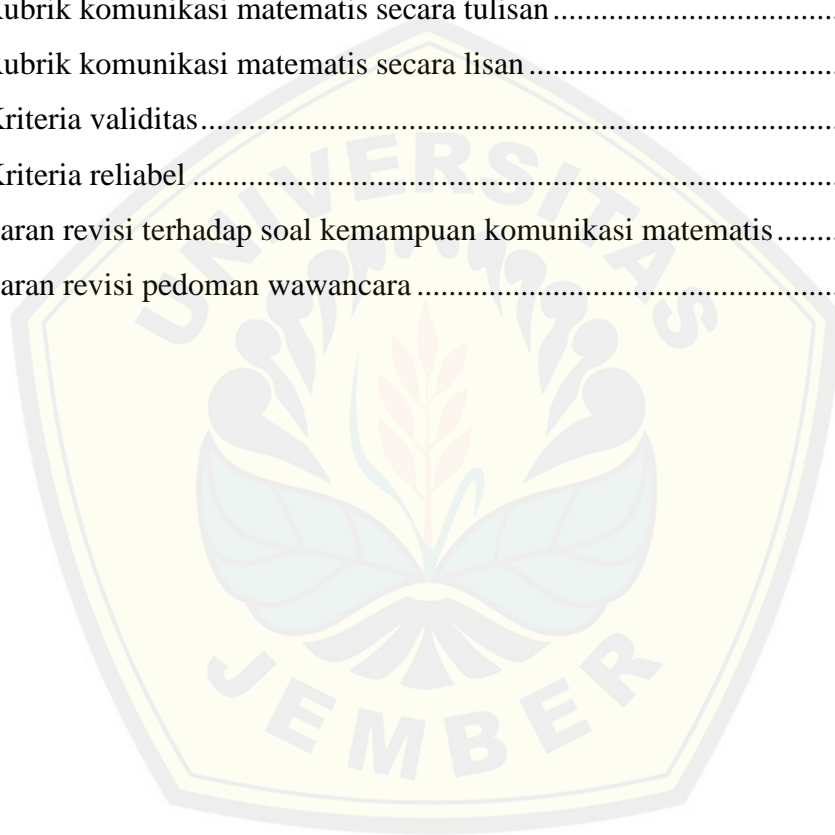
**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3. Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4. Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1. Pembelajaran Matematika Sekolah</b> .....	5
<b>2.2. Kemampuan Komunikasi Matematis</b> .....	8
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	27
<b>3.1. Jenis Penelitian</b> .....	27
<b>3.2. Daerah dan Subjek Penelitian</b> .....	27
<b>3.3. Definisi Operasional</b> .....	28
<b>3.4. Prosedur Penelitian</b> .....	29
<b>3.5. Instrumen Penelitian</b> .....	33
<b>3.6. Metode Pengumpulan Data</b> .....	34

<b>3.7. Metode Analisis Data</b> .....	34
3.7.1. Analisis Hasil Validasi Instrumen.....	35
3.7.2. Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes.....	36
3.7.3. Analisis Hasil Observasi .....	37
3.7.4. Analisis Hasil Tes .....	37
3.7.5. Analisis Hasil Wawancara .....	37
3.7.6. Keabsahan Data.....	38
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	39
<b>4.1. Pelaksanaan Penelitian</b> .....	39
<b>4.2. Analisis Data Validasi dan Uji Coba Soal Tes</b> .....	41
4.2.1. Validasi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis .....	41
4.2.2. Validasi Lembar Observasi .....	42
4.2.3. Validasi Pedoman Wawancara.....	42
4.2.4. Uji Reliabilitas .....	43
<b>4.3. Analisis Data</b> .....	44
4.3.1. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis S1.....	46
4.3.2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis S2.....	69
4.3.3. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis S3.....	91
<b>4.4. Pembahasan</b> .....	114
<b>BAB 5. KESIMPULAN</b> .....	128
<b>5.1. Kesimpulan</b> .....	128
<b>5.2. Saran</b> .....	131
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	132
<b>LAMPIRAN</b> .....	134

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 <i>Maine Holistic Rubric for Mathematics</i> .....	14
2.2 <i>Maryland Math Communication Rubric</i> .....	14
2.3 <i>QUASAR General Rubric</i> .....	15
2.4 Rubrik komunikasi matematis secara tulisan .....	17
2.5 Rubrik komunikasi matematis secara lisan .....	20
3.1 Kriteria validitas .....	36
3.2 Kriteria reliabel .....	37
4.1 Saran revisi terhadap soal kemampuan komunikasi matematis .....	41
4.2 Saran revisi pedoman wawancara .....	43





**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.1	Prosedur Penelitian ..... 32
4.1	Hasil pekerjaan S1 terhadap soal latihan ..... 47
4.2	Hasil pekerjaan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b ..... 48
4.3	Hasil pekerjaan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c..... 48
4.4	Hasil pekerjaan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian a..... 51
4.5	Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S1 saat soal latihan diberikan ..... 61
4.6	Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S1 saat tes dilaksanakan ..... 62
4.7	Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S1 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas ..... 62
4.8	Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S1 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas ..... 63
4.9	Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas ..... 65
4.10	Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas ..... 65
4.11	Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas ..... 66
4.12	Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas ..... 66
4.13	Hasil pekerjaan S2 terhadap soal latihan ..... 70
4.14	Hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian a..... 71
4.15	Hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian b ..... 71
4.16	Hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian c..... 73
4.17	Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S2 saat

soal latihan diberikan .....	83
4.18 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S2 saat tes dilaksanakan .....	84
4.19 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S2 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas .....	85
4.20 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S2 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	85
4.21 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	87
4.22 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	87
4.23 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas .....	89
4.24 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	89
4.25 Hasil pekerjaan S3 terhadap soal latihan .....	92
4.26 Hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian b .....	92
4.27 Hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c.....	95
4.28 Hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian a.....	97
4.29 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S3 saat soal latihan diberikan .....	105
4.30 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S3 saat tes dilaksanakan Solusi akhir soal tes bagian a oleh S2.....	106
4.31 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S3 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas .....	107
4.32 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S3 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	107



4.33 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas .....	109
4.34 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	109
4.35 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas .....	111
4.36 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S3 saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas .....	112



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A <b>MATRIK PENELITIAN</b> .....	134
Lampiran B <b>KISI-KISI SOAL LATIHAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS</b> .....	135
Lampiran C <b>SOAL LATIHAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS</b> .....	137
Lampiran D <b>KUNCI JAWABAN SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS</b> .....	138
Lampiran E <b>PEDOMAN PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERHADAP SOAL LATIHAN</b> .....	143
Lampiran F <b>KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS</b> .....	175
Lampiran G <b>SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS</b> .....	177
Lampiran H <b>KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS</b> .....	181
Lampiran I <b>PEDOMAN PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERHADAP SOAL TES</b> .....	185
Lampiran J1 <b>LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI SECARA TULISAN</b> .....	201
Lampiran J2 <b>LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI SECARA LISAN</b> .....	202
Lampiran K <b>PEDOMAN WAWANCARA SETELAH VALIDASI</b> ....	203
Lampiran L <b>LEMBAR VALIDASI SOAL</b> .....	204
Lampiran M <b>LEMBAR VALIDASI LEMBAR OBSERVASI</b> .....	206
Lampiran N <b>LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA</b> .....	207
Lampiran O <b>PERHITUNGAN DATA VALIDASI</b> .....	208

Lampiran P <b>HASIL UJI COBA TES DAN PERHITUNGAN</b>	
<b>RELIABILITAS TES</b> .....	209
Lampiran Q <b>TRANSKRIPSI WAWANCARA</b> .....	212
Lampiran R <b>SURAT IZIN PENELITIAN</b> .....	234
Lampiran S <b>SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN</b>	
<b>PENELITIAN</b> .....	235
Lampiran T <b>LEMBAR REVISI</b> .....	236



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Antara perkembangan zaman dan pengetahuan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, untuk menghadapi perkembangan zaman diperlukan adanya perkembangan pengetahuan. Perkembangan pengetahuan diperoleh melalui pendidikan. Menurut UU RI No. 20 tahun 2003 pengertian pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dalam kehidupan masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Mardhiyanti *et al* (2013:5) mengemukakan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah tentu memiliki peran dalam mencapai tujuan pendidikan yang diamanahkan undang-undang. Adapun tujuan pendidikan matematika menurut Depdiknas 2006 (dalam Mardhiyanti *et al*, 2013:5) yang terdapat di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu agar siswa memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel,

diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Matematika merupakan salah satu jenis bahasa (Sulthani, 2012:2). Selaras dengan hal tersebut salah satu kemampuan yang dianggap penting dalam matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, guru menggunakan komunikasi untuk menyampaikan materi yang diajarkan kepada siswa, sedangkan siswa menggunakan komunikasi untuk menyampaikan pemahaman, ide, dan argumentasi mengenai materi yang dipelajari baik kepada siswa lain maupun guru. Kemampuan komunikasi matematis yang baik dibutuhkan untuk menyampaikan pemahaman, ide, dan argumentasi dalam pemecahan masalah matematika baik secara tulisan maupun lisan agar pemahaman, ide, dan argumentasi tersebut dapat dipahami dengan baik oleh orang lain. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan yang dimiliki seseorang (siswa) dalam menyampaikan, mengekspresikan, menafsirkan, menjelaskan, atau menggambarkan suatu informasi, pesan, pemahaman, argumentasi, ide matematika dari seseorang kepada orang lain dengan menggunakan bilangan, simbol, gambar, atau grafik baik secara tulisan maupun lisan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan hal tersebut kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian penting dalam matematika, hal yang sama juga diungkapkan oleh Sulthani (2012:2) bahwa "... komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika". Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan matematika dalam kurikulum KTSP dimana siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan atau ide yang dimilikinya. Rahmawati (2013:2) menyatakan, kita menyadari bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika siswa jarang sekali diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan ide-idenya, sehingga siswa sulit dalam memberikan penjelasan yang benar, jelas dan logis atas jawabannya.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulthani (2012) tentang kemampuan komunikasi matematis baik lisan maupun tulisan kelas reguler di SMA Panjura Malang yang tergolong rendah, hal ini terlihat ketika siswa tidak dapat memberikan respon, tidak dapat menjelaskan jawabannya, kesalahan dalam memaparkan dasar teori, kesalahan dalam pemahaman dan penulisan notasi, dan tidak dapat menuliskan solusi dengan baik tanpa memperhatikan tahapan-tahapan yang seharusnya dituliskan.

Menurut Pugale (dalam Rahmawati, 2013:2), untuk mengurangi kejadian tersebut dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi siswa. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi kegiatan berfikir matematika baik secara lisan maupun tulisannya.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa SMP, dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini, yaitu

1. Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis secara tulisan siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi?
2. Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis secara lisan siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi?

### 1.3. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis secara tulisan siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis secara lisan siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti  
Dapat memperoleh pengalaman dan menambah pengetahuan serta wawasan dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi siswa  
Dapat termotivasi untuk meningkatkan kemauan dan kemampuan komunikasi matematis serta menumbuhkan semangat belajar siswa.
3. Bagi guru  
Dapat digunakan sebagai pertimbangan dan perbaikan dalam penerapan pembelajaran untuk meningkatkan kemauan dan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Bagi peneliti lain atau pembaca  
Dapat digunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian sejenis atau bahan bacaan yang dapat menambah wawasan mengenai kemampuan komunikasi matematis.
5. Bagi instansi kependidikan  
Dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam perancangan atau perbaikan sistem atau kurikulum pendidikan.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pembelajaran Matematika Sekolah

Pendefinisian matematika dikemukakan oleh banyak ahli, sehingga terdapat banyak definisi matematika yang berbeda-beda. Menurut Soedjadi (2000:11) beberapa definisi tentang matematika antara lain:

1. matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis;
2. matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi;
3. matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan;
4. matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk;
5. matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik;
6. matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Di lain pihak Wardhani (2010:6) menyatakan bahwa matematika merupakan buah pikiran manusia yang kebenarannya bersifat umum atau deduktif dan tidak tergantung dengan metode ilmiah yang memuat proses induktif. Kebenaran matematika bersifat koheren, artinya didasarkan pada kebenaran universal sesuai dengan semesta yang telah diterima sebelumnya.

Sulthani (2012:2) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu jenis bahasa. Ia bahkan mengutip beberapa pendapat mengenai hal serupa, diantaranya:

- menurut Suriasumantri, matematika adalah bahasa yang berupa/melambungkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan; lambang-lambang matematika bersifat artifisial yang akan mempunyai arti setelah diberikan makna, tanpa itu matematika hanya merupakan kumpulan rumus;
- menurut Alisah, matematika adalah sebuah bahasa, artinya matematika merupakan sebuah cara mengungkapkan atau menerangkan dengan cara tertentu;
- Shadiq juga berpendapat bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang teliti, kuat dan tidak membingungkan.



Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan eksak mengenai fakta-fakta kuantitatif dan terorganisir secara sistematis. Kebenaran matematika bersifat umum atau deduktif didasarkan pada kebenaran universal sesuai dengan semesta yang telah diterima sebelumnya.

Soedjadi (2000) mengemukakan kenyataan menunjukkan bahwa pelajaran matematika diberikan di semua jenjang pendidikan/sekolah, mulai dari jenjang pendidikan/sekolah dasar hingga pendidikan/sekolah tinggi. Matematika yang diberikan di sekolah biasanya disebut sebagai matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK. Wardhani (2010;3) menyatakan bahwa matematika yang dipelajari di sekolah adalah matematika yang materinya dipilih sedemikian rupa agar mudah dialih fungsikan kegunaannya dalam kehidupan siswa yang mempelajarinya. Diharapkan pelajaran matematika yang diberikan di semua jenjang pendidikan akan mempunyai kontribusi yang berarti bagi masa depan bangsa, khususnya dalam mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana tertera dalam mukaddimah Undang-undang Dasar R.I.

Adapun tujuan pendidikan matematika menurut Depdiknas 2006 (dalam Mardhiyanti *et al*, 2013:5) yang terdapat di dalam kurikulum KTSP, yaitu agar siswa memiliki kemampuan:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;

4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dimiyati dan Mudjiono (2006) mengutip beberapa pendapat ahli mengenai belajar, diantaranya:

- Skinner berpendapat bahwa belajar adalah suatu perilaku. Komponen penting dalam belajar diantaranya:
  1. kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respons pelaku yang belajar;
  2. respons pelaku yang belajar;
  3. konsekuensi yang menguatkan respons tersebut.
- Menurut Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar seseorang akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sikap melalui stimulasi lingkungan, kemudian melewati pengolahan informasi, dan menjadi kapabilitas baru.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang dapat menimbulkan respons atau rangsangan yang berasal dari lingkungan sehingga dapat memiliki atau memperkuat pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai. Proses belajar dapat dikatakan sebagai pembelajaran apabila terdapat tiga aspek utama di dalamnya yaitu orang yang belajar (siswa), pengajar (guru), dan bahan yang akan dipelajari (materi belajar). Sebagaimana tercantum dalam UU RI No. 20 tahun 2003 BAB 1 Pasal 1 pengertian pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Sedangkan pembelajaran matematika sekolah adalah suatu proses belajar mengajar antara guru dan siswa yang mementingkan pemilihan bagian-bagian dari matematika sebagai materi belajar yang berorientasi pada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK. Pembelajaran matematika sekolah tidak

hanya berpusat pada guru namun juga berpusat pada siswa yang melakukan proses belajar, sehingga siswa dituntut secara aktif dalam pembelajaran matematika sekolah.

## 2.2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Majid (dalam Awa *et al*, 2013:2-3) memberikan pemahaman tentang komunikasi ke dalam tiga sudut pandang, yakni: (1) komunikasi pada dasarnya merupakan suatu proses penyampaian informasi; (2) komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain; (3) komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. Hal serupa juga dikemukakan oleh Herdian (dalam Hamidah, 2012:3) yang menyebutkan bahwa komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, berpendapat, atau berperilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Sedangkan Hamidah (2012:1) menyatakan bahwa komunikasi menggambarkan bagaimana seseorang memahami, melihat, mendengar, dan merasakan tentang dirinya (*sense of self*) serta bagaimana cara individu tersebut berinteraksi dengan lingkungan, dari mengumpulkan dan mempresentasikan informasi, hingga menyelesaikan konflik. *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:60) menyatakan bahwa komunikasi merupakan sebuah cara untuk berbagi ide dan menjelaskan pemahaman.

Berdasarkan uraian di atas, komunikasi merupakan proses penyampaian informasi, gagasan, pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung atau lisan maupun tidak langsung atau tulisan. NCTM (2000:60) menyatakan melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan menetapkan ide tersebut menjadi umum. Menurut Kalman (dalam Sulthani, 2012:2) melalui proses mengkomunikasikan akan didapat sebuah solusi baik berkenaan dengan problem yang disampaikan atau pun berkenaan dengan tata cara penyampaian ide itu sendiri.

Awa *et al* (2013:3) menyebutkan peranan komunikasi dalam proses pembelajaran matematika adalah melalui komunikasi siswa dapat merenungkan, memperjelas ide-ide matematika dan menghubungkan antar konsep matematika. Selain itu, peran komunikasi bagi siswa dalam pembelajaran matematika adalah sebagai alat bantu berfikir, alat bantu menemukan pola, alat bantu dalam menyelesaikan masalah atau menarik kesimpulan, dan berperan dalam aktivitas sosial, yakni sebagai wahana interaksi antar siswa, serta interaksi antara guru dan siswa. Silver *et al* (dalam NCTM, 2000:61) mengemukakan bahwa komunikasi dapat mendukung siswa belajar konsep baru tentang matematika seperti mereka bertindak berdasarkan situasi, menggambar, menggunakan benda-benda, memberikan catatan verbal dan penjelasan, penggunaan diagram, menulis, dan menggunakan simbol-simbol matematika.

NCTM (2000:60) menyatakan bahwa komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Siswa yang berkomunikasi di kelas matematika akan mendapat manfaat ganda yaitu mereka berkomunikasi untuk mempelajari matematika, dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematis.

Komunikasi matematis merupakan proses penyampaian ide yang lahir dari proses berpikir matematika dengan menggunakan simbol-simbol matematika (Lasadi, dalam Awa *et al*, 2013:4). Berdasarkan uraian di atas komunikasi matematis merupakan proses penyampaian informasi, gagasan, pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung atau lisan maupun tidak langsung atau tulisan menggunakan simbol-simbol matematika. Sehingga orang tersebut dapat merenungkan, memperjelas, menyampaikan ide-ide matematika, dan menghubungkan antar konsep matematika serta dapat menyelesaikan masalah atau menarik kesimpulan dalam matematika.

Herdian (dalam Hamidah, 2012:3) menyebutkan kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui dialog atau saling berhubungan dengan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan

berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa. Misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah.

Sedangkan Awa *et al* (2013:3-4) menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide-ide dan pemahaman matematika secara tulisan maupun lisan menggunakan bilangan, simbol, gambar, maupun grafik serta kemampuan siswa dalam memberikan suatu argumentasi untuk pemecahan suatu masalah matematika. Kesimpulan tersebut didapat berdasarkan pendapat beberapa ahli, diantaranya:

- Depdiknas menyatakan bahwa, kemampuan komunikasi matematis merupakan kesanggupan atau kecakapan seorang siswa untuk dapat menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam soal matematika;
- Jazuli mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyatakan suatu ide matematika melalui tulisan, bahasa, gambar, grafik dan bentuk-bentuk visual lainnya.

Hamidah (2012:1) menyebutkan, kemampuan komunikasi matematis memerlukan representasi eksternal berupa simbol tertulis, gambar, ataupun objek fisik. Menurut Rahmawati (2013:8) dengan kemampuan komunikasi matematis diharapkan siswa mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan dan mendengarkan sehingga membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Melihat pentingnya komunikasi matematis bagi siswa, NCTM (2000:60) menuliskan standar komunikasi pembelajaran dari Pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk:

- 1) mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi;
- 2) mengomunikasikan pemikiran matematis secara koheren dan jelas kepada teman, guru dan orang lain;
- 3) menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain;



- 4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat.

Rahmawati (2013:8-9) mengutip pernyataan Baroody yang mengatakan bahwa terdapat lima aspek komunikasi yaitu:

- a) *Representing* (representasi)

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

- b) *Listening* (mendengar)

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

- c) *Reading* (membaca)

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

- d) *Discussing* (diskusi)

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

- dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi;
- membantu siswa mengkonstruksi pemahaman matematika;

- menginformasikan bahwa, para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri, tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam suatu tim;
- membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.

e) *Writing* (menulis)

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

Kelima aspek komunikasi di atas jika diklasifikasikan berdasarkan cara penyampaiannya akan digolongkan ke dalam dua cara penyampaian, yaitu secara tulisan dan secara lisan. Aspek-aspek yang tergolong secara tulisan adalah *Representing* (representasi) dan *Writing* (menulis). Sedangkan aspek yang tergolong secara lisan adalah *Listening* (mendengar), *Reading* (membaca), dan *Discussing* (diskusi). Secara tulisan dapat diartikan sebagai penyampaian informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan. Sedangkan secara lisan dapat diartikan sebagai penyampaian informasi, ide atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan.

Hal serupa juga diungkapkan oleh Kevin (dalam Sulthani, 2013:2) bahwa kemampuan komunikasi secara tulisan bisa berupa kemampuan penulisan bentuk simbol, sistematisa cara menulis hingga menemukan hasil akhir, dan menggunakan simbol sesuai fungsi. Menurut NCTM (2000:60) menulis dalam matematika juga dapat membantu siswa berpikir karena mereka perlu untuk merefleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi pikiran mereka tentang ide-ide yang dikembangkan dalam pelajaran. Kemudian, mereka mungkin merasa terbantu dengan membaca ulang catatan mereka sendiri.

Hal tersebut didukung LACOE (*Los Angeles County Office of Education*) (dalam Hamidah, 2012:6-7) bahwa komunikasi matematis mencakup komunikasi tulisan maupun lisan atau verbal. Komunikasi tulisan dapat berupa penggunaan

kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika.

Menurut NCTM (2000) terdapat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis antara lain:

- 1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarannya secara visual;
- 2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
- 3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penjabaran dari indikator kemampuan komunikasi matematis di atas, yaitu:

1. Mampu mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarannya secara visual;
  - Mengekspresikan: mengungkapkan atau menuliskan ide dengan menggunakan istilah dan simbol matematika.
  - Mendemonstrasikan: menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.
2. Mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
  - Memahami: menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal.
  - Menginterpretasikan: menggunakan strategi dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada soal.
  - Mengevaluasi: memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, presentasi, atau wawancara.
3. Mampu dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi.



- Menggunakan: mengungkapkan atau menuliskan istilah, simbol matematika untuk mengekspresikan ide.

Adapun pedoman untuk membuat rubrik penilaian komunikasi matematis adalah *Maine Holistic Rubric for Mathematics*, *Maryland Math Communication Rubric* dan *QUASAR General Rubric* yang disajikan pada Tabel 2.1, Tabel 2.2 dan Tabel 2.3.

Tabel 2.1 *Maine Holistic Rubric for Mathematics*

Level	Kriteria
4	Solusi dan strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan tepat dan solusi ditunjukkan dengan label atau keterangan yang benar jika diperlukan.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan lengkap, tepat tapi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• solusi yang diberikan salah karena perhitungan sederhana atau kesalahan lainnya atau</li> <li>• tidak memberikan solusi.</li> </ul> </li> <li>➤ Solusi yang diberikan tepat tanpa menunjukkan strategi atau penjelasan.</li> <li>➤ Solusi dan strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan tepat, tapi tidak diberikan label atau keterangan dengan benar saat diperlukan.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beberapa bagian dari strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan tepat, tetapi beberapa bagian penting hilang.</li> <li>➤ Beberapa bagian dari strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan tepat, namun beberapa bagian lainnya tidak tepat.</li> <li>➤ Strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan tepat, tapi diimplementasikan dengan tidak benar.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beberapa pekerjaan atau penjelasan selain menyalin data, tetapi pekerjaan tidak menghasilkan solusi yang tepat.</li> <li>➤ Satu atau lebih pendekatan yang tidak tepat ditunjukkan atau dijelaskan.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tidak ada pekerjaan atau solusi yang ditunjukkan atau dijelaskan.</li> <li>➤ Solusi salah dan tidak ada pekerjaan yang ditunjukkan atau dijelaskan.</li> <li>➤ Beberapa data dari masalah disalin, tetapi tidak ada strategi yang ditunjukkan atau dijelaskan.</li> </ul>

Tabel 2.2 *Maryland Math Communication Rubric*

Level	Kriteria
4	Menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda, dan / atau representasi) yang sangat efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.
3	Menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda, dan / atau representasi) yang sebagian efektif, akurat, dan menyeluruh untuk

Level	Kriteria
	menggambarkan operasi, konsep dan proses.
2	Menggunakan bahasa matematika (istilah, simbol, tanda-tanda dan / atau representasi) yang kurang efektif dan akurat, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.
1	Respon salah namun masih berusaha.
0	Tugas salah, topik salah, tidak terbaca, kosong atau tidak cukup untuk skor.

Tabel 2.3 QUASAR General Rubric

Level	Kriteria
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengetahuan Matematika: menunjukkan pemahaman tentang masalah konsep dan prinsip-prinsip matematika; menggunakan istilah dan notasi matematika dengan tepat; dan menyelesaikan algoritma dengan lengkap dan benar.</li> <li>➤ Pengetahuan Strategis: dapat menggunakan informasi dari luar yang relevan baik yang berasal dari pengetahuan atau kehidupan sehari-hari; mengidentifikasi semua bagian penting dari masalah dan menunjukkan pemahaman tentang hubungannya; mencerminkan strategi yang tepat dan sistematis untuk memecahkan masalah; dan memberikan bukti yang jelas dalam proses, dan proses lengkap dan sistematis.</li> <li>➤ Komunikasi: memberikan respon lengkap dengan jelas, penjelasan dan / atau keterangan tidak ambigu; menggunakan diagram yang tepat dan lengkap; berkomunikasi secara efektif; menyajikan argumen yang kuat dengan logis dan lengkap; menggunakan contoh dan kontra-contoh.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengetahuan Matematika: menunjukkan pemahaman yang hampir lengkap tentang masalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika; menggunakan istilah dan notasi matematika yang hampir tepat; menyelesaikan algoritma dengan lengkap; dan perhitungan secara umum benar tetapi mengandung kesalahan kecil.</li> <li>➤ Pengetahuan Strategis: dapat menggunakan informasi dari luar yang relevan baik yang berasal dari pengetahuan atau kehidupan sehari-hari; mengidentifikasi bagian yang paling penting dari masalah dan menunjukkan pemahaman secara umum tentang hubungannya; dan memberikan bukti yang jelas dalam proses, dan proses lengkap atau hampir lengkap, dan sistematis.</li> <li>➤ Komunikasi: memberikan respon yang cukup lengkap dengan penjelasan atau keterangan cukup jelas; menggunakan diagram yang hampir lengkap, dan sesuai; umumnya berkomunikasi secara efektif; menyajikan argumen pendukung yang terdengar logis tetapi berisi beberapa kesenjangan kecil.</li> </ul>

Level	Kriteria
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengetahuan Matematika: menunjukkan pemahaman dari beberapa masalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika; dan berisi kesalahan fatal dalam perhitungan.</li> <li>➤ Pengetahuan Strategis: mengidentifikasi beberapa bagian penting dari masalah, tapi menunjukkan sedikit pemahaman tentang hubungannya; dan memberikan beberapa bukti dalam proses, tetapi proses tidak lengkap atau tidak sistematis.</li> <li>➤ Komunikasi: membuat kemajuan yang signifikan terhadap penyelesaian masalah, tapi penjelasan atau keterangan yang ambigu atau tidak jelas; menunjukkan diagram yang cacat atau tidak jelas; komunikasi tidak jelas atau sulit untuk ditafsirkan; dan argument tidak lengkap atau didasarkan pada argument yang tidak logis.</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengetahuan Matematika: menunjukkan pemahaman yang sangat terbatas tentang masalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika; menyalahgunakan atau salah dalam menggunakan istilah matematika; dan membuat kesalahan fatal dalam perhitungan.</li> <li>➤ Pengetahuan Strategis: mencoba menggunakan informasi luar yang tidak relevan; gagal mengidentifikasi bagian penting atau terlalu banyak menekankan unsur yang tidak penting; mencerminkan strategi tidak tepat untuk memecahkan masalah; memberikan bukti yang tidak lengkap dalam proses; tidak ada proses, sulit untuk diidentifikasi, atau sangat tidak sistematis.</li> <li>➤ Komunikasi: memiliki beberapa bagian yang memuaskan tapi gagal menyelesaikan atau mungkin menghilangkan bagian-bagian penting dari masalah; penjelasan atau keterangan hilang atau sulit untuk diikuti; menunjukkan diagram yang tidak benar yang menggambarkan situasi masalah, atau diagram mungkin tidak jelas dan sulit untuk ditafsirkan.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengetahuan Matematika: menunjukkan tidak ada pemahaman tentang masalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika.</li> <li>➤ Pengetahuan Strategis: mencoba menggunakan informasi luar yang tidak relevan; gagal menunjukkan unsur-unsur dari masalah yang sesuai; menyalin bagian dari masalah, tapi tanpa mencoba solusi.</li> <li>➤ Komunikasi: berkomunikasi dengan tidak efektif; kata-kata tidak mencerminkan masalah; salah dalam keseluruhan gambaran situasi masalah.</li> </ul>

Rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil penggabungan dan modifikasi dari beberapa rubrik di atas yang telah disesuaikan dengan aspek komunikasi, kemudian diklasifikasikan berdasarkan golongan aspek tersebut yaitu secara tulisan dan

lisan. Selanjutnya dipadukan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan. Sehingga didapatkan rubrik penilaian komunikasi matematis secara tulisan dan lisan yang disajikan pada Tabel 2.4 dan Tabel 2.5.

Tabel 2.4 Rubrik komunikasi matematis secara tulisan

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu menggunakan dengan menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menggunakan dan menuliskan bahasa matematika (istilah dan simbol) yang sering digunakan dengan sangat efektif, sehingga dapat menghemat waktu dan tempat ketika menulis, dan akurat, yang ditunjukkan dengan menuliskan keterangan terhadap istilah yang digunakan untuk menggambarkan operasi, konsep atau proses yang sesuai dengan permasalahan.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus dan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menggunakan atau menuliskan rumus yang tepat dan strategi, cara atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban sesuai dengan permasalahan.</li> <li>Siswa dapat menuliskan yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban secara terstruktur, lengkap, dan sistematis atau runtut, baik pada lembar jawaban maupun pada papan tulis saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.</li> <li>Siswa dapat memberikan solusi akhir dengan benar, terdapat satuan dan kalimat dalam penulisan kesimpulan tepat.</li> </ul>	4 (sangat baik)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu menggunakan dengan menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menggunakan dan menuliskan bahasa matematika (istilah dan simbol) yang sering digunakan dengan efektif, sehingga dapat menghemat waktu dan tempat ketika menulis, namun kurang akurat karena tidak menuliskan</li> </ul>	3 (baik)

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
menggambarkan hubungan dan situasi.	keterangan terhadap istilah yang digunakan untuk menggambarkan operasi, konsep atau proses yang sesuai dengan permasalahan, atau sebaliknya yaitu kurang efektif tetapi akurat.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menggunakan strategi, cara atau rumus dan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menggunakan atau menuliskan strategi, cara atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban sesuai dengan permasalahan, namun rumus yang digunakan kurang tepat.</li> <li>Siswa dapat menuliskan secara terstruktur, cukup lengkap dan sistematis atau runtut mulai dari yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, namun satu tahapan terlewat tetapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban, baik pada lembar jawaban maupun pada papan tulis saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.</li> <li>Siswa dapat memberikan solusi akhir dengan benar, tidak terdapat satuan atau kalimat dalam penulisan kesimpulan namun kurang tepat.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu menggunakan dengan menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggunakan dan menuliskan bahasa matematika (istilah dan simbol) yang sering digunakan dengan kurang efektif, sehingga membutuhkan banyak waktu dan tempat ketika menulis, dan kurang akurat karena tidak menuliskan keterangan terhadap istilah yang digunakan untuk menggambarkan operasi, konsep atau proses yang sesuai dengan permasalahan.</li> </ul>	2 (cukup baik)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menggunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menggunakan atau menuliskan rumus yang tepat pada beberapa bagian, sedangkan beberapa bagian lain tidak tepat namun sesuai dengan permasalahan.</li> </ul>	



Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<p>strategi, cara atau rumus dan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menuliskan yang diketahui dan ditanya secara terstruktur namun langkah-langkah dalam menemukan jawaban kurang lengkap dan kurang sistematis atau runtut karena beberapa tahap terlewati namun terdapat nilai kebenaran, baik pada lembar jawaban maupun pada papan tulis saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.</li> <li>• Siswa memberikan beberapa solusi akhir mungkin benar namun kurang tepat jika strategi, cara atau rumus sesuai dan perhitungan benar namun beberapa tahapan terlewati, atau salah jika salah perhitungan atau strategi, cara atau rumus yang digunakan tidak tepat.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu menggunakan dengan menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menggunakan dan menuliskan bahasa matematika (istilah dan simbol) yang sering digunakan dengan tidak efektif, sehingga memerlukan banyak waktu dan tempat ketika menulis, dan tidak akurat karena istilah yang digunakan tidak sesuai dengan permasalahan untuk menggambarkan operasi, konsep atau proses.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menggunakan strategi, cara atau rumus dan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menggunakan atau menuliskan rumus yang tidak tepat dan strategi, cara atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban tidak sesuai dengan permasalahan.</li> <li>• Siswa menuliskan yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban namun kurang lengkap, kurang sistematis dan kurang terstruktur, sehingga siswa tidak dapat memberikan solusi yang benar atau tidak dapat menyelesaikan permasalahan, baik pada lembar jawaban maupun pada</li> </ul>	<p>1 (kurang baik)</p>

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
	<p>papan tulis saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memberikan solusi akhir yang tidak tepat atau salah karena salah perhitungan atau strategi, cara atau rumus yang digunakan tidak tepat, mungkin tidak memberikan solusi akhir atau jawaban tidak selesai.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu menggunakan dengan menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menggunakan dan menuliskan bahasa matematika (istilah dan simbol) yang sering digunakan dengan sangat tidak efektif, tidak jelas, membutuhkan banyak waktu dan tempat ketika menulis, dan tidak akurat karena istilah yang digunakan tidak sesuai dengan permasalahan untuk menggambarkan operasi, konsep atau proses.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menggunakan strategi, cara atau rumus dan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menggunakan atau menuliskan rumus yang tidak tepat dan strategi, cara atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban tidak sesuai dengan permasalahan.</li> <li>• Siswa menuliskan yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban secara tidak terstruktur, tidak lengkap dan tidak sistematis atau runtut, atau hanya menuliskan yang diketahui dan ditanya tanpa memberikan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, baik pada lembar jawaban maupun pada papan tulis saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.</li> <li>• Siswa memberikan solusi akhir yang tidak tepat atau salah karena salah perhitungan atau strategi, cara atau rumus yang digunakan tidak tepat, mungkin tidak memberikan solusi akhir atau jawaban tidak selesai, atau tidak dikerjakan.</li> </ul>	<p>0 (tidak baik)</p>

Tabel 2.5 Rubrik komunikasi matematis secara lisan

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mengekspresikan, mengungkapkan atau menuliskan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban serta menggambarannya secara visual baik di depan kelas maupun saat wawancara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias, semangat, dan kemauan siswa sangat besar yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan berkali-kali saat ditanya siapa yang ingin maju untuk menjelaskan atau mempresentasikan jawaban.</li> <li>Saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara, siswa dapat berkomunikasi secara efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata tanpa memerlukan pengarahan dari guru, dan bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.</li> <li>Siswa dapat memberikan penjelasan yang lengkap, jelas dan tidak ambigu serta mudah dimengerti, yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa lain di kelas tersebut menjawab mereka mengerti saat ditanya apakah mereka mengerti atau tidak atas penjelasan yang diberikan siswa tersebut.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4 (sangat baik)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum menjelaskan atau mempresentasikan, atau wawancara dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menjelaskan yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban secara terstruktur, lengkap, dan sistematis atau runtut, baik saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat memberikan respon atau</li> </ul>	3



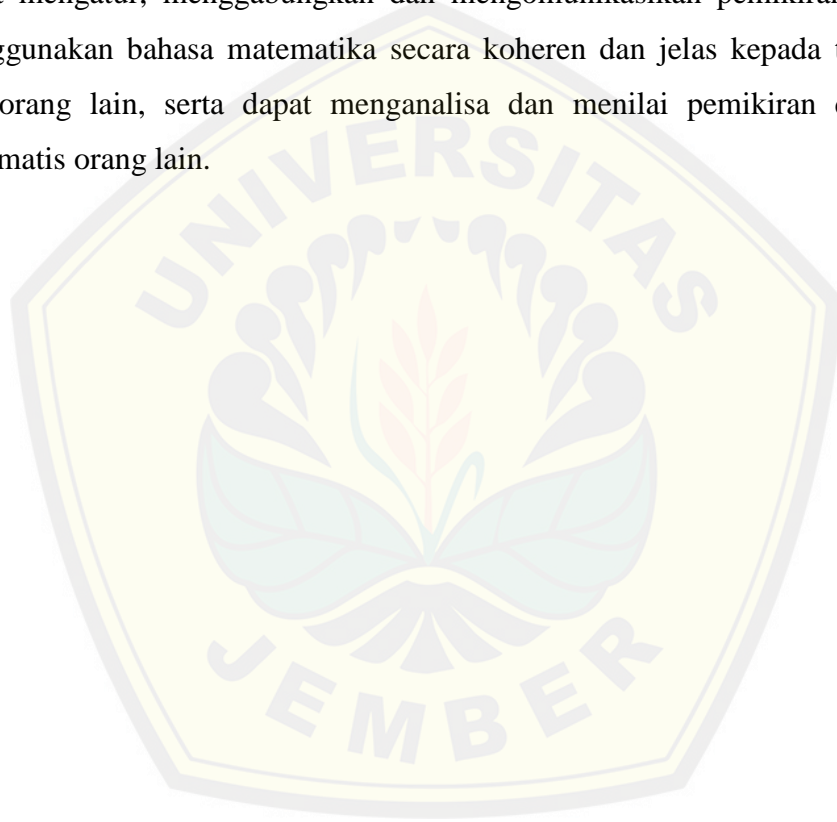
Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<p>mengekspresikan, mengungkapkan atau menuliskan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban serta menggambarannya secara visual baik di depan kelas maupun saat wawancara.</p>	<p>tanggapan dengan cukup antusias, cukup semangat, dan berkemauan, yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan sesekali saat ditanya siapa yang ingin maju untuk menjelaskan atau mempresentasikan jawaban.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara, siswa dapat berkomunikasi secara efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata namun perlu diberikan pengarahan untuk menjelaskan, bahasa yang digunakan cukup baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku namun sesekali menggunakan bahasa yang tidak baku.</li> <li>• Siswa dapat memberikan penjelasan yang cukup lengkap, cukup jelas dan tidak ambigu serta dapat dimengerti, yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa di kelas tersebut menjawab mereka mengerti saat ditanya apakah mereka mengerti atau tidak atas penjelasan yang diberikan siswa tersebut.</li> </ul>	(baik)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum menjelaskan atau mempresentasikan, atau wawancara dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjelaskan secara terstruktur, cukup lengkap dan sistematis atau runtut mulai dari yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, namun satu tahapan terlewat tetapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban baik saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu mengekspresikan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memberikan respon atau tanggapan dengan kurang antusias,</li> </ul>	2 (cukup)

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<p>mengungkapkan atau menuliskan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban serta menggambarannya secara visual baik di depan kelas maupun saat wawancara.</p>	<p>kurang semangat, dan kurang berkemauan yang ditunjukkan dengan tidak mengacungkan tangan saat ditanya siapa yang ingin maju untuk menjelaskan atau mempresentasikan jawaban namun bersedia setelah ditunjuk oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara, siswa berkomunikasi dengan kurang efektif yang ditunjukkan dengan membahas beberapa hal yang dianggap tidak perlu, kurang lancar kadang terbata-bata dan perlu diberi pengarahan untuk menjelaskan, bahasa yang digunakan kurang baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku namun beberapa kali menggunakan bahasa yang tidak baku.</li> <li>• Siswa memberikan penjelasan yang ambigu, kurang jelas atau tidak mudah dimengerti, yang ditunjukkan dengan beberapa (6 - 10) siswa lain di kelas tersebut yang menjawab mereka mengerti saat ditanya apakah mereka mengerti atau tidak atas penjelasan yang diberikan siswa tersebut.</li> </ul>	<p>baik)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum menjelaskan atau mempresentasikan, atau wawancara dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menjelaskan yang diketahui dan ditanya secara terstruktur dan namun penjelasan pada langkah-langkah dalam menemukan jawaban kurang lengkap dan kurang sistematis atau runtut karena beberapa tahap terlewati namun terdapat nilai kebenaran dalam penjelasan, baik saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara.</li> </ul>	

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mengekspresikan, mengungkapkan atau menuliskan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban serta menggambarannya secara visual baik di depan kelas maupun saat wawancara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa sekedar memberikan respon atau tanggapan yang ditunjukkan dengan tidak mengacungkan tangan saat ditanya siapa yang ingin maju untuk menjelaskan atau mempresentasikan jawaban dan tidak bersedia meskipun setelah ditunjuk oleh guru namun bersedia setelah dibujuk.</li> <li>Saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara, siswa berkomunikasi dengan tidak efektif ditandai dengan membahas sebagian besar hal yang dianggap tidak perlu, kurang lancar sering terbata-bata dan perlu diberi pengarahan untuk menjelaskan, bahasa yang digunakan kurang baik, kurang sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang tidak baku namun masih berani dan mampu menjelaskan.</li> <li>Siswa memberikan penjelasan yang ambigu, tidak jelas atau tidak mudah dimengerti, yang ditunjukkan dengan beberapa (4 - 5) siswa lain di kelas tersebut yang menjawab mereka mengerti saat ditanya apakah mereka mengerti atau tidak atas penjelasan yang diberikan siswa tersebut.</li> </ul>	1 (kurang baik)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum menjelaskan atau mempresentasikan, atau wawancara dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menjelaskan yang diketahui, ditanya dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban namun kurang lengkap dan kurang sistematis atau runtut dan kurang terstruktur, sehingga siswa tidak dapat memberikan solusi yang benar atau tidak dapat menyelesaikan permasalahan, baik saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara.</li> </ul>	

Indikator	Aspek yang dicapai siswa	Level
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu mengekspresikan, mengungkapkan atau menuliskan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban serta menggambarkannya secara visual baik di depan kelas maupun saat wawancara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa tidak memberikan respon atau tanggapan yang ditunjukkan dengan tidak mengacungkan tangan saat ditanya siapa yang ingin maju untuk menjelaskan atau mempresentasikan jawaban bahkan tidak bersedia meskipun setelah ditunjuk dan dibujuk.</li> <li>Saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara, siswa berkomunikasi dengan tidak efektif ditandai dengan membahas hal yang dianggap tidak perlu dan tidak mencerminkan permasalahan, tidak lancar selalu terbata-bata dan perlu diberi pengarahan untuk menjelaskan, dan bahasa yang digunakan tidak baik, tidak sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang tidak baku.</li> <li>Siswa memberikan penjelasan yang ambigu, tidak jelas atau tidak mudah dimengerti, yang ditunjukkan dengan beberapa (0 - 3) siswa lain di kelas tersebut yang menjawab mereka mengerti saat ditanya apakah mereka mengerti atau tidak atas penjelasan yang diberikan siswa tersebut.</li> </ul>	<p>0 (tidak bik)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan mengevaluasi dengan memeriksa kembali jawaban sebelum menjelaskan atau mempresentasikan, atau wawancara dilakukan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjelaskan yang diketahui, ditanya dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban secara tidak terstruktur, tidak lengkap dan tidak sistematis atau runtut, atau hanya menuliskan yang diketahui dan ditanya tanpa memberikan langkah-langkah dalam menemukan jawaban baik saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara.</li> </ul>	

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki seseorang (siswa) dalam menyampaikan, mengekspresikan, menafsirkan, menjelaskan, atau menggambarkan suatu informasi, pesan, pemahaman, argumentasi, ide matematika dari seseorang kepada orang lain dengan menggunakan bilangan, simbol, gambar, atau grafik baik secara tulisan maupun lisan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Sehingga siswa dapat mengatur, menggabungkan dan mengomunikasikan pemikiran matematis menggunakan bahasa matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru dan orang lain, serta dapat menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Sukardi (2011), penelitian deskriptif merupakan suatu jenis penelitian dengan menggambarkan kegiatan penelitian yang dilakukan pada objek tertentu secara jelas dan sistematis. Jenis penelitian ini mengeksplorasi dan menggambarkan, dengan tujuan untuk dapat menjelaskan dan memprediksikan suatu gejala yang berlaku berdasarkan data yang diperoleh di lapangan.

Sedangkan pendekatan kualitatif menurut Marsigit (2012:6), pada hakekatnya adalah pengamatan terhadap orang dalam lingkungannya, berinteraksi dengannya, berusaha memahami bahasa dan tafsirannya tentang dunia sekitarnya. Pendekatan kualitatif mempunyai karakteristik memiliki *setting* atau latar sebagai sumber data langsung dan peneliti merupakan instrumen kunci, lebih menekankan proses daripada hasil, data cenderung dianalisis dengan induktif, data yang dikumpulkan bersifat non numerik. Sehingga metode tersebut dipilih untuk memberikan gambaran serta menganalisis kemampuan komunikasi matematika siswa.

### 3.2. Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian adalah tempat atau lokasi dimana penelitian tersebut dilakukan. Daerah penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Rogojampi. Penentuan SMP Negeri 1 Rogojampi sebagai daerah penelitian didasarkan pada beberapa hal, diantaranya yaitu:

1. siswa di sekolah tersebut tergolong aktif;
2. kemampuan komunikasi matematis disekolah tersebut beragam;
3. kesediaan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian;



4. belum pernah dilakukan penelitian sejenis di sekolah tersebut, sehingga belum diketahui kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah tersebut;
5. adanya kerjasama yang baik dengan pihak sekolah sehingga memudahkan penelitian.

Subjek yang ditentukan dalam penelitian ini minimal tiga siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi berdasarkan tingkat kemampuan komunikasi matematis pada level 3 (baik), level 2 (cukup baik) dan level 1 (kurang baik) yang diperkirakan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut, dengan masing-masing level diwakili oleh satu siswa. Hal tersebut dilakukan karena guru tersebut lebih mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa. Jika data dari ketiga subjek belum dapat mendeskripsikan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa maka akan dilakukan pengambilan subjek lain. Pengambilan subjek penelitian akan berhenti jika data yang dibutuhkan telah didapat untuk menyimpulkan tingkat kemampuan komunikasi siswa.

### 3.3. Definisi Operasional

Untuk mencegah terjadinya kesalahan penafsiran, akan dikemukakan secara singkat istilah yang digunakan yaitu.

- Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang (siswa) dalam menyampaikan, mengekspresikan, menafsirkan, menjelaskan, atau menggambarkan suatu informasi, pesan, pemahaman, argumentasi, ide matematika dari seseorang kepada orang lain dengan menggunakan bilangan, simbol, gambar, atau grafik baik secara lisan maupun tulisan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
- Kemampuan komunikasi matematis secara tulisan diartikan sebagai kemampuan dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan.
- Kemampuan komunikasi matematis secara lisan diartikan sebagai kemampuan dalam menyampaikan informasi, ide atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan.



- Indikator kemampuan komunikasi matematis komunikasi matematis yang digunakan adalah
1. Mampu mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarannya secara visual;
    - Mengekspresikan: mengungkapkan atau menuliskan ide dengan menggunakan istilah dan simbol matematika.
    - Mendemonstrasikan: menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas.
  2. Mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
    - Memahami: menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal.
    - Menginterpretasikan: menggunakan strategi dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada soal.
    - Mengevaluasi: memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, presentasi, atau wawancara.
  3. Mampu dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan dan situasi.
    - Menggunakan: mengungkapkan atau menuliskan istilah, simbol matematika untuk mengekspresikan ide.

### 3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui dalam penelitian untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Adapun tahapan-tahapan prosedur penelitian dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyusun rancangan penelitian, menentukan daerah penelitian, membuat surat izin penelitian, kemudian berkoordinasi dengan guru matematika di daerah

penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian dan subjek penelitian.

## 2. Pembuatan instrumen

Instrumen yang dibuat pada penelitian ini terdiri dari kisi-kisi soal kemampuan komunikasi matematis yaitu soal latihan dan soal tes, soal kemampuan komunikasi matematis yaitu soal latihan dan soal tes, kunci jawaban soal latihan dan soal tes, pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis terhadap soal latihan dan soal tes, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Jenis soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa berupa soal uraian. Materi yang digunakan dalam pembuatan soal tes merupakan materi matematika kelas VII semester 1 hingga materi semester 2 pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi dibuat dalam bentuk kolom yang nantinya akan diisi oleh observer untuk mendeskripsikan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian selama observasi berlangsung. Sedangkan pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis besar pertanyaan yang akan diajukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa lebih mendalam.

## 3. Validasi instrumen

Validasi akan dilakukan terhadap instrumen penelitian, dengan cara memberikan instrumen penelitian kepada dua validator yang berasal dari dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan satu Guru Matematika SMP Negeri 1 Rogojampi. Alasan pemilihan validator yang berasal dari dosen pendidikan matematika adalah untuk membuat instrumen penelitian yang valid, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis subjek, sedangkan alasan pemilihan validator yang berasal dari guru matematika adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah tersebut. Pada tahap tersebut validator juga diminta untuk memberikan saran dalam memilih satu soal dari empat soal yang diberikan untuk dijadikan sebagai soal tes, sedangkan untuk soal yang lain akan dijadikan sebagai soal latihan.

#### 4. Revisi instrumen

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh akan dianalisis dan kemudian direvisi berdasarkan hasil analisis tersebut. Jika instrumen valid, maka akan dilanjutkan pada tahapan selanjutnya.

#### 5. Uji coba soal tes

Soal tes yang telah divalidasi oleh validator akan diberikan kepada siswa Kelas VII D, selanjutnya berdasarkan data yang diperoleh akan dihitung tingkat reliabilitas soal tersebut, jika soal tes reliabel maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya, jika soal tes tidak reliabel maka dilakukan revisi dan uji coba kembali.

#### 6. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi selama pembelajaran matematika kepada subjek penelitian yang telah ditentukan dalam mengerjakan soal latihan yang diberikan, kemudian siswa diminta untuk menjelaskan jawaban di depan kelas, observasi dilakukan dengan cara merekam kegiatan siswa menggunakan *video* dan mengisi lembar observasi. Selanjutnya dilakukan tes kemampuan komunikasi matematis dengan memberikan soal tes kepada subjek penelitian, soal tes yang diberikan berupa soal uraian sebanyak satu butir soal. Setelah tes dilakukan siswa diminta untuk menjelaskan jawaban di depan kelas. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap subjek untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas dan mendalam. Pada tahapan ini akan dibantu oleh dua observer yang berasal dari mahasiswa matematika, sehingga keseluruhan observer berjumlah tiga orang, dan setiap observer mengamati satu subjek penelitian.

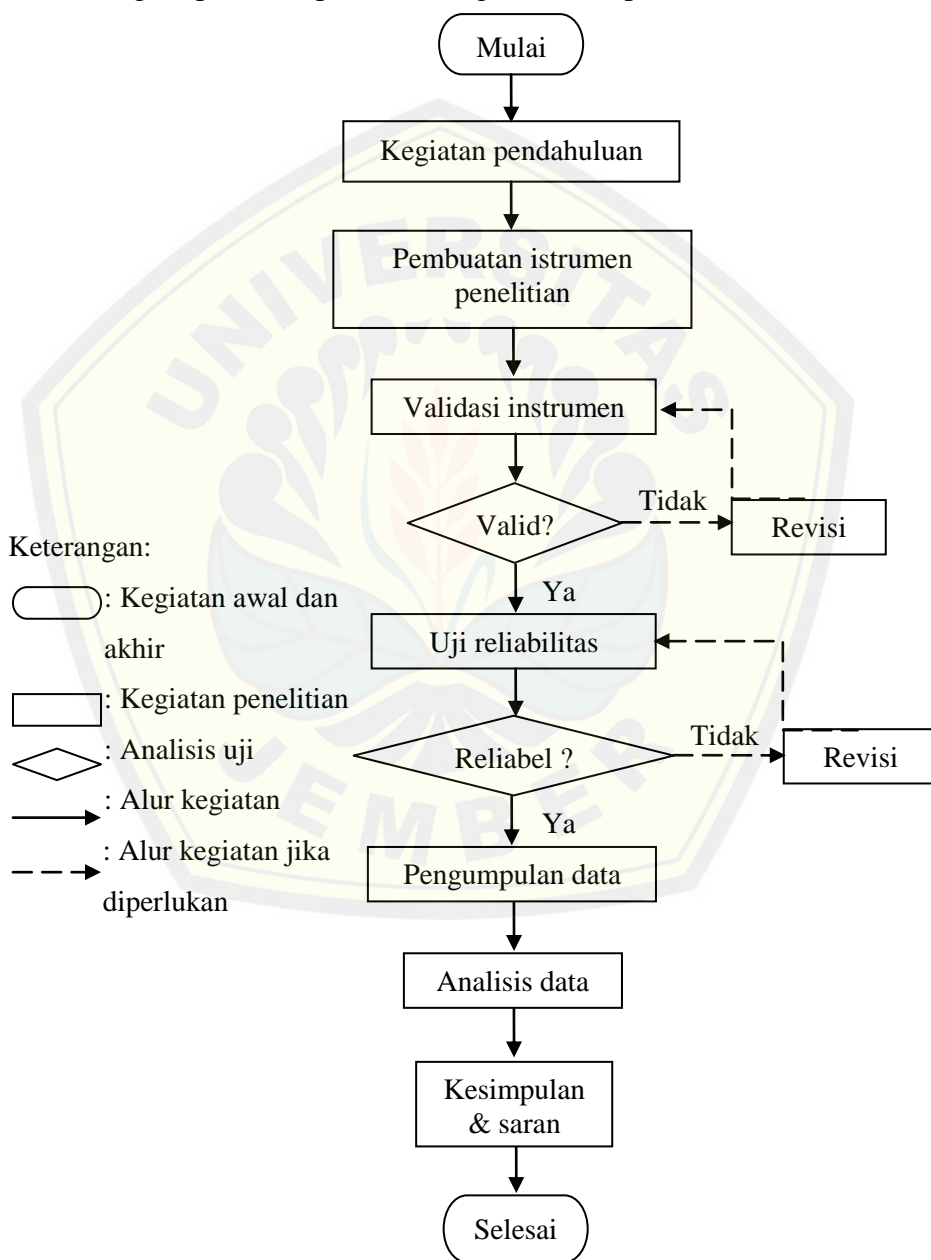
#### 7. Analisis data

Pada tahapan ini hasil observasi, hasil tes dan hasil wawancara siswa akan dianalisis. Tahapan ini untuk mendeskripsikan dan kemudian menentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah itu dilakukan pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi metode.

8. Penarikan kesimpulan dan pemberian saran

Pada tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data dan pembahasan dengan menentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu pada tahapan ini juga akan dilakukan pemberian saran kepada pembaca atau peneliti selanjutnya.

Secara singkat prosedur penelitian digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

### 3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga dapat menunjang sejumlah informasi untuk menjawab rumusan masalah. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Pada umumnya peneliti merupakan subjek atau orang yang melakukan penelitian. Peneliti sebagai instrumen kunci yang berperan sebagai perencana, pengumpul data, penafsir, dan pelopor dalam penelitian ini.

2. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan, dengan berpedoman pada pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis.

3. Soal kemampuan komunikasi matematis

Soal ini merupakan soal-soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswakhhususnya kemampuan komunikasi matematis secara tulisan. Jenis soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa berupa soal uraian, materi yang digunakan adalah materi matematika kelas VII semester 1 hingga materi semester 2 pada saat penelitian berlangsung.

4. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk pedoman dalam melakukan wawancara yang berisi pertanyaan yang akan diajukan, namun pertanyaan tersebut dapat berkembang sesuai dengan keadaan dan kenyataan subjek penelitian. Wawancara semacam ini disebut dengan wawancara bebas terpimpin.

### 3.6. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

#### 1. Observasi

Observasi adalah suatu metode yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Arikunto, 2011:30). Observasi ini digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswakhhususnya kemampuan komunikasi matematis secara lisan saat pembelajaran matematika berlangsung dengan cara merekam kegiatan siswa menggunakan *video*.

#### 2. Tes

Tes adalah suatu metode dengan memberikan pertanyaan, latihan atau alat lain untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kemampuan atau bakat yang dimiliki seseorang atau kelompok (Webster's Collegiate, dalam Arikunto, 2011:32). Tes ini digunakan sebagai upaya memperoleh data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya kemampuan komunikasi matematis secara tulisan. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian sebanyak satu butir soal.

#### 3. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pendukung selainobservasi dan tes untuk memperoleh gambaran dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematika siswa. Menurut Arikunto (2011:30) wawancara adalah suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari objek penelitian dengan melakukan tanya jawab sepihak atau tidak memberi kesempatan kepada objek penelitian untuk bertanya.

### 3.7. Metode Analisis Data

Analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam penelitian sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Pada penelitian terdapat beberapa proses analisis data.



### 3.7.1. Analisis Hasil Validasi Instrumen

Untuk mengetahui instrumen penelitian yang digunakan valid, perlu dilakukan analisis terhadap hasil validasi instrumen. Instrumen yang divalidasi adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis, lembar observasi dan pedoman wawancara. Validasi lembar observasi, soal dan pedoman wawancara diserahkan kepada dua validator dari dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan satu Guru Matematika SMP Negeri 1 Rogojampi.

#### 1. Lembar observasi

Hasil validasi lembar observasi akan dianalisis berdasarkan saran revisi yang diberikan oleh validator.

#### 2. Soal

Hasil validasi soal akan dianalisis berdasarkan saran revisi yang diberikan oleh validator. Dan data yang diperoleh akan digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan soal, menurut Hobri (2011:52-53) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$I_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n V_{kj}}{n}$$

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

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

Keterangan:

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

$V_{ki}$  : data nilai dari validator ke-k terhadap indikator ke-j

$n$  : banyaknya validator

$A_i$  : rerata untuk aspek ke-i

$m$  : banyaknya indikator pada aspek ke-i

$V_a$  : rerata total semua aspek

$l$  : banyaknya aspek

Tingkat validitas soal ditentukan oleh nilai  $V_a$  dengan kriteria yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria validitas

Besarnya $r_{xy}$	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	cukup valid
$4 \leq V_a < 5$	valid
$V_a = 5$	sangat valid

Selain untuk menentukan tingkat validitas soal juga akan ditentukan satu soal yang akan digunakan sebagai soal tes yang telah disarankan oleh validator, sedangkan soal lainnya akan digunakan sebagai soal latihan.

### 3. Pedoman Wawancara

Hasil validasi pedoman wawancara akan dianalisis berdasarkan saran revisi yang diberikan oleh validator.

#### 3.7.2. Analisis Hasil Uji Coba Soal tes

Soal tes yang diuji cobakan di kelas lain akan dihitung tingkat reliabilitasnya, menurut Arikunto (2011:109) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma^2_i}{\sigma^2_i} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas soal

$n$  : banyak soal

$\sum \sigma^2_i$  : jumlah varian skor tiap soal

$\sigma^2_i$  : varians total

$$\sigma^2_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma^2_i$  : varians total

$X_i$  : skor tiap soal

$N$  : jumlah siswa

Menurut Suherman (dalam Suharto dan Susanto, 2005:110), tingkat reliabilitas soal ditentukan oleh nilai  $r_{11}$  dengan kriteria yang terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria reliabel

Besarnya $r_{11}$	Kategori
$0,00 < r_{11} \leq 0,200$	sangat rendah
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Sedang
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	sangat tinggi

### 3.7.3. Analisis Hasil Observasi

Data atau informasi yang didapat dari lembar observasi akan dianalisis dengan berpedoman pada pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis, selanjutnya akan ditentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa.

### 3.7.4. Analisis Hasil Tes

Data atau informasi yang didapat dari lembar jawaban siswa hasil tes akan dianalisis dengan berpedoman pada pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis, selanjutnya akan ditentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa.

### 3.7.5. Analisis Hasil Wawancara

Analisis hasil wawancara dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Reduksi data

Reduksi data merupakan penyederhanaan data, hal ini dilakukan dengan merangkum, memilih hal-hal pokok atau meniadakan beberapa jawaban siswa yang tidak berperan signifikan dan hanya fokus pada hal-hal penting. Data hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- a. Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan subjek.

- b. Hasil kegiatan wawancara kemudian ditranskrip dan dikodekan dengan menggunakan suatu huruf kapital yang menyatakan inisial dari subjek atau peneliti(S atau P). S merupakan inisial dari subjek dan P merupakan inisial dari peneliti. Digit pertama menyatakan subjek yang diwawancara. Digit kedua menyatakan kegiatan wawancara, 1 untuk kegiatan wawancara pertama dan 2 untuk kegiatan wawancara kedua. Sedangkan tiga digit terakhir menyatakan urutan percakapan yang terjadi pada kegiatan wawancara. Misalnya S11001 artinya wawancara dari subjek 1 wawancara yang pertama pada urutan percakapan pertama pula.
2. Pemaparan Data  
Langkah ini meliputi kegiatan mengklasifikasikan dan mengidentifikasi data yang telah direduksi untuk menarik kesimpulan.
3. Menarik Kesimpulan  
Setelah mengklasifikasikan dan mengidentifikasi data, akan dilakukan penarikan kesimpulan dengan menentukan level kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### 3.7.6. Keabsahan Data

Tahap akhir dari analisis data adalah pemeriksaan keabsahan data. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Pemeriksaan keabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Menurut Moleong (2001:178) triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu. Triangulasi dibedakan menjadi empat macam teknik yaitu triangulasi sumber, peneliti, teori, dan metode. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan data yang dikumpulkan pada masing-masing metode, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes dan wawancara.

## BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Pelaksanaan Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian yaitu membuat instrumen penelitian yang terdiri dari kisi-kisi soal latihan kemampuan komunikasi matematis (Lampiran B), soal latihan kemampuan komunikasi matematis (Lampiran C), kunci jawaban soal latihan kemampuan komunikasi matematis (Lampiran D), pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis terhadap soal latihan (Lampiran E), kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis (Lampiran F), soal tes kemampuan komunikasi matematis (Lampiran G), kunci jawaban soal tes kemampuan komunikasi matematis (Lampiran H), pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis terhadap soal tes (Lampiran I), lembar observasi (Lampiran J), dan pedoman wawancara (Lampiran K). Pembuatan instrumen penelitian disesuaikan dengan indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis.

Selanjutnya dilakukan uji validitas terhadap instrumen penelitian. instrumen penelitian tersebut diuji validitas konstruksinya (Lampiran L), sedangkan lembar observasi diuji validitasnya mengenai kesesuaian antara indikator dengan aspek kemampuan komunikasi matematis (Lampiran M), dan untuk pedoman wawancara diuji validitasnya mengenai kesesuaian antara pertanyaan wawancara, indikator, dan aspek kemampuan komunikasi matematis (Lampiran N). Lembar validasi soal berupa kolom penilaian tentang kevalidan soal, lembar validasi lembar observasi berupa tabel pemetaan antara indikator dengan aspek kemampuan komunikasi matematis, sedangkan lembar validasi pedoman wawancara berupa tabel pemetaan antara indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis dengan nomor pertanyaan. Uji validitas terhadap instrumen penelitian dilakukan dengan cara memberikan instrumen penelitian kepada validator yang berasal dari dosen Program Studi Pendidikan Matematika yaitu Bapak Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Lioni Anka M.,

S.Pd., M.Pd., serta satu orang guru matematika SMP Negeri 1 Rogojampi yaitu Bapak Awan Winoto, S.Pd.. Selain melakukan uji validitas, validator diminta untuk memberikan saran dalam memilih satu soal dari empat soal yang diberikan, soal tersebut akan digunakan sebagai soal tes, sedangkan untuk soal yang lain akan dijadikan sebagai soal latihan.

Data yang diperoleh dari hasil validasi selanjutnya dianalisis untuk merevisi dan menentukan tingkat kevalidan soal, lembar observasi dan pedoman wawancara, adapun pemaparan mengenai analisis hasil validasi akan dibahas pada subbab selanjutnya.

Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap soal tes, dengan cara memberikan soal tes kepada siswa kelas VII D SMP Negeri 1 Rogojampi yang berjumlah 35 siswa. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung tingkat reliabilitas soal tersebut. Hasil perhitungan terhadap tingkat reliabilitas soal tes dapat dilihat pada Lampiran R dan analisis hasil uji reliabilitas soal tes akan dibahas pada subbab selanjutnya.

Selanjutnya berkoordinasi dengan guru matematika untuk menentukan jadwal penelitian dan subjek penelitian. Penentuan subjek penelitian S1, S2, dan S3 berdasarkan pada tingkat kemampuan komunikasi matematis pada level 3 (baik), level 2 (cukup baik) dan level 1 (kurang baik) yang diperkirakan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut, dengan masing-masing level diwakili oleh satu siswa. Hal tersebut dilakukan karena guru tersebut lebih mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa. Langkah selanjutnya yaitu memastikan kebenaran tentang kemampuan komunikasi ketiga subjek, dengan cara bertanya kepada beberapa siswa lain di kelas tersebut.

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi selama pembelajaran matematika di kelas VII C, selama pembelajaran subjek diminta mengerjakan soal latihan yang telah dibuat sebelumnya, kemudian subjek menjelaskan jawaban di depan kelas. Selama observasi berlangsung, observer mengamati aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis yang dapat dicapai oleh subjek. Kemudian dilakukan pengumpulan data dengan cara memberikan soal tes kepada subjek, dan subjek menjelaskan jawaban di depan kelas. Pada



saat tes, observer juga mengamati aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis yang dapat dicapai oleh subjek. Pengumpulan data yang selanjutnya adalah melakukan wawancara terhadap subjek untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas dan mendalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

## 4.2. Analisis Data Validasi dan Uji Coba Soal Tes

### 4.2.1. Validasi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Validasi soal kemampuan komunikasi matematis bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan soal. Validator 1 (V1) dan validator 2 (V2) menilai bahwa ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi. saran revisi tersebut disajikan pada Tabel 4.1, sedangkan validator 3 (V3) menilai bahwa soal dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 4.1 Saran revisi terhadap soal kemampuan komunikasi matematis

No.	Sebelum Revisi	Saran Validator	Setelah Revisi
1.	Tentukan:	V1: Mengganti kata “tentukan” dengan kata “berdasarkan informasi tersebut, tentukan.”.	Berdasarkan informasi tersebut, tentukan.
2.	Hanik menabung pada sebuah bank	V2: Mengganti kata “pada” dengan kata “di”.	Hanik menabung di sebuah bank
3.	Tentukan lama Hanik menabung!	V2: Mengganti kata “tentukan” dengan kata “berapa”. Dan mengganti tanda “!” dengan tanda “?”.	Berapa lama Hanik menabung?
4.	Di sekolah Galuh kendaraan yang dinaiki para guru adalah mobil dan sepeda motor,	V1 dan V 2: memberi tanda koma (,) setelah kata Galuh. V2: mengganti tanda “,” dengan tanda “.”	Di sekolah Galuh, kendaraan yang dinaiki para guru adalah mobil dan sepeda motor.
5.	Kemudian Galuh mendengar dari satpam di sekolahnya bahwa perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah	V1: Mengganti kata “mendengar” dengan kata “mendapat informasi”. V2: menghapus kata “kemudian”, dan mengurangi kata “di sekolah Galuh”	Galuh mendapat informasi dari satpam bahwa perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5.

No.	Sebelum Revisi	Saran Validator	Setelah Revisi
	seeluruh guru di sekolah Galuh adalah 4 banding 5.		
6.	Dia berfikir,	V1: Mengganti kata “berfikir” dengan kata “berpikir”.	Dia berpikir,
7.	Rp. 64.800,00. 24 buku terjual	V1 dan V2: Penulisan uang tanpa titik dan tanpa spasi. V2: setelah titik tidak seharusnya diikuti dengan bilangan.	Rp64.800,00. Kemudian 24 buku dijual

Selain saran revisi, data yang diperoleh digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan soal. Hasil perhitungan terhadap tingkat validitas soal tes dapat dilihat pada Lampiran Q. Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan rerata total semua aspek  $V_a = 4,3125$ . Sehingga soal termasuk kategori valid, dan dapat digunakan untuk menggali kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### 4.2.2. Validasi Lembar Observasi

Validasi lembar observasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian aspek pada lembar observasi dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Ketiga validator menilai bahwa semua indikator telah terpetakan dengan aspek yang dinilai pada lembar observasi. Pada lembar validasi lembar observasi tidak terdapat saran revisi dari ketiga validator karena lembar observasi telah sesuai dan dapat digunakan.

#### 4.2.3. Validasi Pedoman Wawancara

Validasi pedoman wawancara bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian setiap pertanyaan pada pedoman wawancara dengan indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis. Ketiga validator menilai bahwa semua indikator dan aspek telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara dan pedoman wawancara dapat digunakan, namun

terdapat beberapa saran dari validator 1 (V1) dan validator 2 (V2) yang disajikan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Saran revisi pedoman wawancara

No. Soal	Sebelum Revisi	Saran Validator	Setelah Revisi
3.	Apakah anda mencoba memahami soal tersebut dengan menggunakan bahasa sendiri? Coba jelaskan!	V1: Langsung meminta subjek menjelaskan menggunakan bahasa sendiri.	Coba jelaskan bagaimana anda memahami soal tersebut dengan menggunakan bahasa sendiri?
7.	Metode apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?	V1 dan V2: Mengganti kata "metode" dengan kata yang lebih mudah dipahami misalnya "cara".	Cara apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
9.	Coba jelaskan bagaimana cara anda memecahkan soal tersebut!	V2: Meminta subjek menjelaskan menggunakan bahasa atau istilah dalam matematika.	Coba jelaskan bagaimana cara anda memecahkan soal tersebut dengan bahasa atau istilah dalam matematika!
10.	Apakah anda telah menyesuaikan hasil perhitungan dengan apa yang diharapkan oleh soal?	V1: Mengganti kata "Apakah anda telah menyesuaikan hasil perhitungan" menjadi "Apakah anda yakin jawaban tersebut telah sesuai".	Apakah anda yakin jawaban tersebut telah sesuai dengan yang diharapkan oleh soal?
11.	Kesulitan apa yang dialami saat mengerjakan soal tersebut?	V2: Mengganti kata "yang dialami" menjadi "yang anda alami".	Kesulitan apa yang anda alami saat mengerjakan soal tersebut?

#### 4.2.4. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan memberikan soal tes kepada siswa kelas VII D yang berjumlah 35 siswa. Berdasarkan hasil uji reliabilitas didapatkan koefisien reliabilitas sebesar 0,595432, hal tersebut dapat dilihat pada Lampiran

20. Dengan demikian soal tes kemampuan komunikasi matematis dinyatakan sebagai soal tes yang memiliki reliabilitas sedang.

### 4.3. Analisis Data

Pada subbab ini berturut-turut disajikan tentang analisis kemampuan komunikasi matematis S1, S2, dan S3. Kemampuan komunikasi matematis S1, S2 dan S3 dikaji dan dideskripsikan secara kualitatif. S1 merupakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. S2 merupakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup baik. S3 merupakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang baik.

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis subjek dalam menyelesaikan satu soal latihan dan satu soal tes. Analisis ini lebih mengutamakan soal tes untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan soal latihan hanya digunakan sebagai pendukung. Berikut disajikan soal yang digunakan saat tes kemampuan komunikasi matematis.

Di sekolah Conan, kendaraan yang dinaiki para guru adalah mobil dan sepeda motor, Conan mendapat informasi dari satpam bahwa perbandingan guru yang mengendarai sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5. Dia berpikir, “Apakah 4 banding 5 berarti hanya ada 4 guru yang mengendarai sepeda motor?”

- a. Apakah kamu sependapat dengan Conan? Bagaimana tanggapan kamu?
- b. Jika terdapat 5 guru yang mengendarai mobil tentukanlah jumlah seluruh guru!
- c. Jika panjang dan lebar area parkir untuk sebuah sepeda motor adalah 1,75 meter dan 0,7 meter, sedangkan panjang dan lebar area parkir sebuah mobil adalah 3,5 meter dan 2 meter. Berapakah luas area parkir yang dapat menampung semua kendaraan yang dinaiki para guru? Dan gambarlah salah satu kemungkinan susunan area parkir tersebut!

Selain soal tes, soal latihan juga digunakan sebagai pendukung dalam mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut disajikan soal yang digunakan saat tes kemampuan komunikasi matematis.

1. Amin mempunyai 21 permen, 18 coklat, dan 9 snack yang akan dibagikan kepada beberapa saudaranya. Amin akan memasukkan makanan ringan tersebut ke dalam beberapa kantong plastik dengan jumlah masing-masing permen, coklat, dan snack dalam tiap kantong plastik sama. Berdasarkan informasi tersebut tentukan.
  - a. Berapa kantong plastik yang harus disediakan Amin?
  - b. Berapakah isi masing-masing makanan ringan dalam tiap kantong plastik?
2. Hanik menabung di sebuah bank sebesar Rp6.000.000,00 dan mendapat bunga sebesar 12% per tahun. Jika bunga yang diterima Hanik Rp540.000,00, berapa lama Hanik menabung?
3. Seorang pedagang membeli 36 buku dengan harga Rp64.800,00. Kemudian 24 buku dijual dengan harga Rp2.500,00 per buku dan 12 buku dengan harga Rp1.750,00 per buku. Tentukan:
  - a. Apakah pedagang tersebut mengalami keuntungan atau kerugian? Berapakah keuntungan atau kerugiannya?
  - b. Berapakah persentase keuntungan atau kerugian yang didapat pedagang tersebut?

Berdasarkan soal-soal tersebut, siswa diharapkan dapat memenuhi aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis baik secara tulisan maupun secara lisan. Secara tulisan aspek penggunaan bahasa matematika, siswa diharapkan dapat menggunakan dan menuliskan bahasa matematika (istilah dan simbol) dengan efektif dan akurat untuk menggambarkan operasi, konsep atau proses yang sesuai dengan permasalahan; aspek strategi yang digunakan, siswa diharapkan dapat menggunakan atau menuliskan strategi, cara atau rumus yang tepat dan sesuai dengan permasalahan; aspek struktur jawaban, siswa diharapkan dapat menuliskan yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban secara terstruktur, lengkap, dan sistematis atau runtut, baik



pada lembar jawaban maupun pada papan tulis saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas; aspek ketepatan dan kebenaran jawaban, siswa diharapkan dapat memberikan solusi akhir yang tepat dan benar. Secara lisan aspek respon atau tanggapan, siswa diharapkan dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias, semangat, dan kemauan siswa sangat besar dalam pelajaran; aspek keefektifan dalam berkomunikasi, saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara, siswa diharapkan dapat berkomunikasi secara efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata tanpa memerlukan pengarahan dari guru, dan bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku; aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan, siswa diharapkan dapat memberikan penjelasan yang lengkap, jelas dan tidak ambigu serta mudah dimengerti; aspek struktur jawaban, siswa diharapkan dapat menjelaskan yang diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban secara terstruktur, lengkap, dan sistematis atau runtut, baik saat menjelaskan atau mempresentasikan jawaban di depan kelas atau saat wawancara.

#### 4.3.1. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis S1

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S1 terhadap satu soal latihan dan satu soal tes, soal latihan yang dikerjakan S1 adalah soal nomor 3, pemaparan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu secara tulisan dan secara lisan.

##### a. Tulisan

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S1 dalam menggunakan bahasa matematika, menggunakan atau menuliskan strategi, cara atau rumus, menuliskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban, ketepatan dan kebenaran solusi akhir.



1) Penggunaan bahasa matematika

3) Dik :  
 36 buku → Rp. 64.800,00  
 24 Buku → Rp. 2.500,00 / buku  
 12 Buku → Rp. 1.750,00 / buku

24 Buku →  $24 \times 2.500 = \text{Rp. } 60.000,00$   
 12 Buku →  $12 \times 1.750 = \text{Rp. } 21.000,00$

Dit :  
 A). Untung / rugi, keuntungan / rugi  
 B). membuat presentase

Jawab :  
 A). Ya, pedagang itu mengalami keuntungan  
 keuntungannya =  $\text{Rp. } 81.000 - \text{Rp. } 64.800 = 16.200$   
 Jadi keuntungan dari pedagang itu =  $\text{Rp. } 16.200,00$   
 B). Keuntungan =  $\text{Rp. } 16.200,00$   
 36 buku =  $\text{Rp. } 64.800,00$   
 $\frac{16.200 \times 100\%}{64.800} = 25\%$   
 Jadi hasil presentase =  $25\%$

Keterangan:  
 a : Penggunaan bahasa matematika  
 b : Strategi yang digunakan  
 c : Struktur jawaban  
 d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.1 Hasil pekerjaan S1 terhadap soal latihan

Bahasa matematika yang digunakan S1 saat mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.1 dengan kode a, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa S1 jarang menggunakan bahasa matematika berupa istilah ataupun simbol. Hal tersebut terlihat ketika menyelesaikan soal latihan, S1 langsung mengarah pada operasi tanpa memberikan rumus atau menuliskan variabel yang seharusnya digunakan, sehingga istilah atau simbol tidak dituliskan, seperti saat mencari keuntungan, S1 langsung menuliskan  $\text{Rp. } 81.000 - \text{Rp. } 64.800$ , tanpa menuliskan  $\text{keuntungan} = \text{hasil penjualan} - \text{harga pembelian}$ . Begitu juga saat mencari persentase keuntungan, S1 langsung menuliskan  $(16.200 \div 64.800) \times 100\%$ , tanpa menuliskan  $(\text{keuntungan} \div \text{harga pembelian}) \times 100\%$ .

Sedangkan bahasa matematika yang digunakan S1 saat mengerjakan soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.2 dengan kode a.

Diketahui: $S.m : S.g = 4:5$ $B. mobil = 5$	→ a, c	<p>Keterangan:</p> <p>a : Penggunaan bahasa matematika</p> <p>b : Strategi yang digunakan</p> <p>c : Struktur jawaban</p> <p>d : Ketepatan dan kebenaran jawaban</p>
Ditanya: Tentukan jumlah seluruh guru!	→ c	
P.mobil = Perbandingan $S.m : (S-4)$ $= 4 : (5-4) = 4:1$	→ a, b, c	
$S. motor = \frac{P. spda motor \times B. mobil}{P. mobil}$	→ a, b, c	
$b, c, d = \frac{4 \times 5}{1} = 20 \rightarrow$ Maka jumlah yg memiliki $SM = 20$ orang		
Jadi, jumlah seluruh guru = $20 + 5 = 25$ orang //		

Gambar 4.2 Hasil pekerjaan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b

Berdasarkan Gambar 4.2 dengan kode a, terlihat bahwa bahasa matematika yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes adalah istilah-istilah yang berasal dari singkatan, misalnya *S.m*, *S.g*, *B. mobil*, *P. mobil*, *S. motor*, *P. spda motor*. Hal yang serupa juga ditunjukkan pada gambar 4.3 dengan kode a.

Diketahui: $P. dan l. area S.m = 1,75 m$ dan $0,7 m$ $P. dan l. area M = 3,5 m$ dan $2 m$	→ a, c	<p>Keterangan:</p> <p>a : Penggunaan bahasa matematika</p> <p>b : Strategi yang digunakan</p> <p>c : Struktur jawaban</p> <p>d : Ketepatan dan kebenaran jawaban</p>																																																											
Ditanya: Berapa jumlah luas area parkir? Gambarlah salah satu kemungkinan area parkir tersebut!																																																													
Penyelesaian: $Luas area S.m = P.l \times B.sm$ $Luas area M = P.l \times B.m$	→ a, b, c																																																												
Jadi jumlah luas area $SM \& M = 24,5 m^2 + 35 m^2 = 59,5 m^2 //$	→ b, c, d																																																												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td> </tr> <tr> <td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td><td>SM</td> </tr> <tr> <td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td> </tr> </table>	SM		SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM																																										
SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM																																										
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M																																										

Gambar 4.3 Hasil pekerjaan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c

Pada Gambar 4.3 dengan kode a, terlihat bahwa bahasa matematika yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes adalah istilah-istilah yang berasal dari singkatan, misalnya *p*, *l*, *S.m*, *m*, *B.sm*, *B.m*. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 1.

- P12011 Dalam mengerjakan tes kemarin anda sering menggunakan istilah *S.m*, *S.g*, *B. mobil*, *P. mobil*, *S. motor*, *P. spda motor* itu kan?
- S12011 Iya Bu.

- P12012 *Maksudnya apa?*  
 S12012 *S.m itu sepeda motor, S.g seluruh guru, P perbandingan, B banyaknya.*  
 P12013 *Kenapa menggunakan istilah seperti itu?*  
 S12013 *Untuk menghemat waktu Bu, dan kata-kata itu sering dituliskan pada jawaban jika dituliskan semua takut tidak cukup.*  
 P12014 *Jika seperti itu seharusnya diberi keterangan agar lebih mudah dipahami, apa kemarin anda memberikan keterangan?*  
 S12014 *Tidak.*  
 P12015 *Kenapa?*  
 S12015 *Tidak kepikiran Bu.*

### Transkripsi 1

Berdasarkan Transkripsi 1, dapat diketahui bahwa bahasa matematika yang sering digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes adalah *S.m, S.g, B. mobil, P. mobil, S. motor, P. spda motor, P. m, B. sm, P. sm* yang merupakan singkatan dari beberapa kata yang sering digunakan dalam menyelesaikan soal. Misalnya *S.m* adalah sepeda motor, *S.g* seluruh guru, *P* perbandingan, *B* banyaknya. Istilah tersebut sering digunakan untuk menghemat waktu dan mengantisipasi tempat yang disediakan untuk jawaban agar mencukupi. Namun pada jawaban, istilah tersebut tidak diberi keterangan karena S1 tidak mempunyai pemikiran untuk memberikan keterangan pada istilah tersebut.

Berbeda halnya dengan bahasa matematika yang digunakan saat mengerjakan soal tes, saat wawancara, bahasa matematika yang digunakan S1 tidak berupa singkatan seperti yang digunakan saat mengerjakan tes, tetapi diuraikan dan dijelaskan secara lengkap. Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 2, Transkripsi 3 dan Transkripsi 4.

- P11025 *Kemudian?*  
 S11025 *Mencari perbandingan guru yang menaiki mobil.* → a, b, c, h  
 P11026 *Bagaimana caranya?*  
 S11026 *5 dikurangi 4.* → b  
 P11027 *Kenapa 5 dikurangi 4?*  
 S11027 *(Subjek melihat soal) Karena tadi di soal yang a diketahui kendaraan yang dinaiki guru adalah mobil dan sepeda motor, perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5. Berarti sisanya adalah perbandingan guru yang menaiki mobil.*

### Transkripsi 2

- P11029 *Kemudian setelah diketahui perbandingan guru yang menaiki mobil, apa langkah selanjutnya?*  
 S11029 *Mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor.* → a, b, c, f, h  
 P11030 *Bagaimana caranya?*

S11030 (Subjek mengingat-ingat pekerjaannya dan menjawab dengan pelan menandakan kurang yakin dengan jawaban yang diberikan) *Mengalikan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan banyaknya guru yang menaiki mobil kemudian dibagi dengan perbandingan guru yang menaiki mobil.*

a, b, f ←

#### Transkripsi 3

P11051 *Langkah selanjutnya?*

S11051 *Menghitung luas area parkir sepeda motor.* → a, b, c, g, h

P11052 *Bagaimana caranya?*

S11052 *Panjang kali lebar kali banyaknya sepeda motor.* → a, b, g

#### Transkripsi 4

Berdasarkan Transkripsi 2 dengan kode a, Transkripsi 3 dengan kode a dan Transkripsi 4 dengan kode a, dapat diketahui bahwa bahasa matematika yang digunakan S1 saat wawancara adalah perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru dan perbandingan guru yang menaiki mobil, banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, perbandingan guru yang menaiki sepeda motor, banyaknya guru yang menaiki mobil, perbandingan guru yang menaiki mobil, luas area parkir sepeda motor, panjang, lebar dan banyaknya sepeda motor.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat mengerjakan soal latihan S1 belum menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika. Sedangkan saat mengerjakan soal tes S1 mampu menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika, yang ditunjukkan dengan penulisan istilah-istilah yang berasal dari singkatan, namun istilah tersebut tidak diberi keterangan. Tetapi saat wawancara bahasa matematika yang digunakan saat mengerjakan soal tes diuraikan dan dijelaskan secara lengkap.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika. Bahasa matematika yang digunakan S1 efektif dan akurat.



2) Strategi yang digunakan

Strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.1 dengan kode b, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa strategi yang digunakan S1 pada bagian a adalah memberikan jawaban dan mencari keuntungan yang didapat oleh pedagang. Hal tersebut terlihat ketika S1 memberikan jawaban, kemudian mencari keuntungan yang didapat oleh pedagang dengan cara  $Rp.81.000 - Rp.64.800$ . Sedangkan untuk bagian b strategi yang digunakan adalah mencari persentase keuntungan. Hal tersebut terlihat ketika S1 menuliskan operasi  $(16.200 \div 64.800) \times 100\%$ . Namun dalam menyelesaikan soal latihan, S1 tidak menuliskan hasil penjualan, S1 hanya mengalikan banyaknya buku dengan harga jual, tanpa menjumlahkan hasilnya untuk mendapatkan hasil penjualan.

Sedangkan strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.4 dengan kode b.

<p>Diketahui: Kendaran guru mobil &amp; Sepeda motor Perbandingan guru &amp; sepeda motor = 5 : 4</p>	<p>Keterangan: a : Penggunaan bahasa matematika</p>
<p>Ditanya: Apakah 4 : 5 itu sudah jumlah guru yang menaiki kendaraan ?</p>	<p>b : Strategi yang digunakan</p>
<p>Penyelesaian: Tidak, karena 4 : 5 itu hanya perbandingan dan itu masih bisa dihitung / dioperasikan, tapi bisa saja kalau 4 : 5 itu jumlah aslinya.</p>	<p>c : Struktur jawaban d : Ketepatan dan kebenaran jawaban</p>

Gambar 4.4 Hasil pekerjaan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian a

Berdasarkan Gambar 4.4 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian a adalah memberikan pendapat atau tanggapan bahwa untuk mengetahui jumlah sebenarnya harus dihitung terlebih dahulu. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 5.

- P11017 *Bagaimana pendapat dan tanggapan yang anda berikan?*  
 S11017 *Saya tidak sependapat dengan Conan.* → d, h  
 P11018 *Kenapa?*  
 S11018 *(Subjek mengingat-ingat jawaban yang diberikan saat tes) Karena 4 banding 5 itu hanya perbandingannya saja, untuk mengetahui jumlah sebenarnya harus dihitung terlebih dahulu, tetapi 4 dan 5 itu bisa jadi jumlah sebenarnya.* ← b, d, h

#### Transkripsi 5

Berdasarkan Transkripsi 5 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian a adalah memberikan pendapat atau tanggapan bahwa untuk mengetahui jumlah sebenarnya harus dihitung terlebih dahulu.

Berdasarkan Gambar 4.2 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki mobil, dengan cara  $5 - 4$ . Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 2 dengan kode b. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki mobil, dengan cara perbandingan jumlah seluruh guru dikurangi perbandingan guru yang menaiki sepeda motor, karena selisih dari perbandingan jumlah seluruh guru dengan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor adalah perbandingan guru yang menaiki mobil.

Berdasarkan Gambar 4.2 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, dengan cara mengalikan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan banyaknya guru yang menaiki mobil kemudian dibagi dengan perbandingan guru yang menaiki mobil. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 3 dengan kode b. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, dengan cara mengalikan



perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan banyaknya guru yang menaiki mobil kemudian dibagi dengan perbandingan guru yang menaiki mobil.

Berdasarkan Gambar 4.2 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari jumlah seluruh guru, dengan cara  $20 + 5$ . Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 6.

- P11036 *Kemudian setelah banyaknya guru yang menaiki sepeda motor diketahui, langkah apa yang selanjutnya dilakukan?*
- S11036 Mencari jumlah seluruh guru. → b, c, f, g, h
- P11037 *Bagaimana caranya?*
- S11037 20 ditambah 5 hasilnya 25. → b, f, g      b, f, g
- P11038 *Kenapa 20 ditambah 5?*
- S11038 Karena 20 banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dan 5 banyak guru yang menaiki mobil.
- P11039 *Apakah yang anda maksud menjumlahkan banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan banyak guru yang menaiki mobil?*
- S11039 Iya.
- P11040 *Kenapa anda mencari jumlah seluruh guru dengan menjumlahkan banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan banyak guru yang menaiki mobil?*
- S11040 Karena gurunya menaiki sepeda motor dan mobil. → g
- Transkripsi 6

Berdasarkan Transkripsi 6 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari jumlah seluruh guru, dengan cara menjumlahkan banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan banyak guru yang menaiki mobil.

Berdasarkan Gambar 4.3 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan banyaknya sepeda motor. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 4 dengan kode b. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan banyaknya sepeda motor.

Berdasarkan Gambar 4.3 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah

menghitung luas area parkir mobil, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan banyaknya mobil. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 7.

P11060 *Kemudian setelah diketahui luas area parkir sepeda motor apa langkah selanjutnya?*

S11060 Menghitung luas area parkir mobil. → b, c, g, h

P11061 *Bagaimana caranya?*

S11061 Panjang kali lebar kali banyaknya mobil. → b, g

Transkripsi 7

Berdasarkan Transkripsi 7 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir mobil, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan banyaknya mobil.

Berdasarkan Gambar 4.3 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S1 pada bagian c adalah menghitung jumlah luas area parkir sepeda motor dan mobil, dengan cara  $24,5 \text{ m}^2 + 35 \text{ m}^2$ . Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 8.

P11066 *Langkah selanjutnya apa?*

S11066 *Menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil.*

P11067 *Berapa luas area parkir sepeda motor dan luas area parkir mobil?*

S11067  *$24,5 \text{ m}^2$  dan  $35 \text{ m}^2$ .*

P11068 *Berapa hasilnya?*

S11068  *$59,5 \text{ m}^2$  Bu.*

P11069  *$59,5 \text{ m}^2$  itu apa?*

S11069 *Luas semuanya.*

P11070 *Luas semuanya apa?*

S11070 *Luas area parkir semua kendaraan guru.*

Transkripsi 8

Berdasarkan Transkripsi 8, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S1 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan luas area mobil, hal tersebut dilakukan untuk mencari luas area parkir semua kendaraan guru.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal latihan, S1 mampu menggunakan strategi atau cara untuk mencari keuntungan dan persentase keuntungan, namun S1 tidak menuliskan rumus atau variabel yang digunakan. Sedangkan dalam menyelesaikan soal tes

dan saat wawancara, S1 mampu menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada bagian a yaitu dengan memberikan pendapat atau tanggapan, pada bagian b yaitu mencari perbandingan guru yang menaiki mobil, selanjutnya mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, kemudian dengan mencari jumlah seluruh guru, pada bagian c yaitu menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, dan mencari luas area parkir semua kendaraan guru.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan. Strategi yang digunakan S1 tepat dan sesuai dengan permasalahan.

### 3) Struktur jawaban

Struktur jawaban S1 saat mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.1 dengan kode c, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa struktur jawaban yang diberikan S1 adalah menuliskan yang diketahui, menghitung hasil perkalian banyaknya buku dengan harga jual, menuliskan yang ditanya, menuliskan jawaban, pada bagian a yaitu memberikan jawaban bahwa pedagang mengalami keuntungan, mencari keuntungan yang didapat oleh pedagang, dan menuliskan kesimpulan, pada bagian b yaitu mencari persentase keuntungan yang didapat, dan menuliskan kesimpulan.

Sedangkan struktur jawaban S1 saat mengerjakan soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.4 dengan kode c. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa struktur jawaban S1 saat mengerjakan soal tes bagian a adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya dan memberikan pendapat dan tanggapan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 9.

- P11009 *Coba jelaskan bagaimana cara anda memahami soal menggunakan bahasa sendiri!*
- S11009 Pertama menulis semua yang diketahui yaitu 4 banding 5. (Subjek melihat soal)
- P11013 *Kemudian langkah selanjutnya?*
- S11013 Menuliskan yang ditanya. → c, h
- P11014 *Apa yang ditanya?*
- ↓  
c, h

- S11014 *Pendapat tentang yang dipikirkan Conan.* → h  
 P11016 *Langkah selanjutnya?*  
 S11016 *Saya memberikan pendapat dan tanggapan.* → c, h
- Transkripsi 9

Berdasarkan Transkripsi 9 dengan kode c, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang dilakukan S1 saat mengerjakan soal tes bagian a adalah menuliskan yang diketahui, selanjutnya menuliskan yang ditanya dan memberikan pendapat dan tanggapan.

Berdasarkan Gambar 4.2 dengan kode c, terlihat bahwa struktur jawaban yang dilakukan S1 saat mengerjakan soal tes bagian b adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, mencari perbandingan guru yang menaiki mobil, mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, menuliskan kesimpulan dan mencari jumlah seluruh guru. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa jawaban yang diberikan oleh S1 kurang terstruktur karena menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari jumlah seluruh guru. Namun saat wawancara S1 memberikan struktur jawaban yang sedikit berbeda, hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 10 dengan kode c, Transkripsi 2 dengan kode c, Transkripsi 3 dengan kode c, Transkripsi 6 dengan kode c, dan Transkripsi 11 dengan kode c.

- P11020 *Selanjutnya untuk pertanyaan yang b?*  
 S11020 *Sama menuliskan yang diketahui dahulu.* → c, h  
 P11021 *Apa yang diketahui?*  
 S11021 *Guru yang menaiki mobil ada 5 orang.* (Subjek melihat soal)  
 P11024 *Langkah selanjutnya apa?* → h  
 S11024 *Menuliskan yang ditanya yaitu tentukan jumlah seluruh guru.* → c, h
- Transkripsi 10

- P11043 *Langkah selanjutnya?*  
 S11043 *Menuliskan kesimpulan.* → c, h  
 P11044 *Bagaimana kesimpulannya?*  
 S11044 *Jadi jumlah seluruh guru 25 orang.* → d, h
- Transkripsi 11

Berdasarkan Transkripsi 10 dengan kode c, Transkripsi 2 dengan kode c, Transkripsi 3 dengan kode c, Transkripsi 6 dengan kode c, dan Transkripsi 11 dengan kode c, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang dilakukan S1 saat mengerjakan soal tes bagian b adalah menuliskan yang diketahui, selanjutnya menuliskan yang ditanya, kemudian mencari perbandingan guru yang menaiki

mobil, mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, mencari jumlah seluruh guru dan menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan Gambar 4.3 dengan kode c, terlihat bahwa struktur jawaban yang dilakukan S1 saat mengerjakan soal tes bagian c adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, menuliskan kesimpulan dan mencari luas area parkir sepeda motor dan mobil, selanjutnya menggambar susunan area parkir. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa jawaban yang diberikan oleh S1 kurang terstruktur karena menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari luas area parkir sepeda motor dan mobil. Namun saat wawancara S1 memberikan struktur jawaban yang sedikit berbeda, hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 12 dengan kode c, Transkripsi 4 dengan kode c, Transkripsi 7 dengan kode c, Transkripsi 8, Transkripsi 13 dengan kode c, dan Transkripsi 14.

P11045 *Selanjutnya untuk pertanyaan yang c?*  
 S11045 *Sama menuliskan yang diketahui dahulu.* → c, h  
 P11046 *Apa yang diketahui?*  
 S11046 *Panjang dan lebar area parkir sepeda motor 1,75 meter dan 0,7 meter sedangkan panjang dan lebar area parkir mobil 3,5 meter dan 2 meter.*  
 (Subjek melihat soal)  
 P11048 *Kemudian langkah selanjutnya?*  
 S11048 *Menuliskan yang ditanya.* → c, h  
 P11049 *Apa yang ditanya?*  
 S11049 *Jumlah luas area parkir dan gambar salah satu kemungkinan susunan area parkirnya. (Subjek melihat soal)*  
 Transkripsi 12

P11071 *Langkah selanjutnya apa yang anda lakukan?*  
 S11071 *Menuliskan kesimpulan.* → c, h  
 P11072 *Bagaimana kesimpulannya?*  
 S11072 *Jadi jumlah luas area parkir sepeda motor dan mobil adalah 59,5 m<sup>2</sup>.*  
 Transkripsi 13

P11075 *Langkah selanjutnya?*  
 S11075 *Menggambar susunan area parkir.*  
 Transkripsi 14

Berdasarkan Transkripsi 12 dengan kode c, Transkripsi 4 dengan kode c, Transkripsi 7 dengan kode c, Transkripsi 8, Transkripsi 13 dengan kode c, dan Transkripsi 14, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang dilakukan S1 saat



mengerjakan soal tes bagian c adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil, hal tersebut dilakukan untuk mencari luas area parkir semua kendaraan guru, selanjutnya menuliskan kesimpulan, dan menggambar susunan area parkir.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat mengerjakan soal latihan S1 menghitung hasil perkalian banyaknya buku dengan harga jual terlebih dahulu, kemudian menuliskan yang ditanya, selain itu S1 tidak menuliskan hasil penjualan, namun hal tersebut tidak mempengaruhi kebenaran jawaban. Sedangkan saat mengerjakan soal tes struktur jawaban S1 pada bagian a terstruktur, lengkap dan sistematis, pada bagian b S1 menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari jumlah seluruh guru, dan pada bagian c S1 menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari luas area parkir sepeda motor dan mobil. Tetapi saat wawancara S1 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis mulai dari bagian a hingga bagian c.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban. S1 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

#### 4) Ketepatan dan kebenaran jawaban

Ketepatan dan kebenaran jawaban yang diberikan S1 pada soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.1 dengan kode d, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada bagian a adalah menuliskan jawaban dan kesimpulan yaitu “ya, pedagang itu mengalami keuntungan”, dan “jadi keuntungan dari pedagang itu = Rp16.2000,00”. Sedangkan solusi akhir yang diberikan pada bagian b adalah menuliskan kesimpulan yaitu “jadi hasil persentase = 25%”.

Sedangkan ketepatan dan kebenaran jawaban yang diberikan S1 pada soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.4 dengan kode d. Berdasarkan



gambar tersebut, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada bagian a adalah dengan memberikan pendapat dan tanggapan yaitu “tidak, karena 4 banding 5 itu hanya perbandingannya saja, untuk mengetahui jumlah sebenarnya harus dihitung terlebih dahulu, tetapi 4 dan 5 itu bisa jadi jumlah sebenarnya”. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 5 dengan kode d. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada bagian a adalah dengan memberikan pendapat dan tanggapan yaitu “tidak sependapat dengan Conan, karena 4 banding 5 itu hanya perbandingannya saja, untuk mengetahui jumlah sebenarnya harus dihitung terlebih dahulu, tetapi 4 dan 5 itu bisa jadi jumlah sebenarnya”.

Berdasarkan Gambar 4.2 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada soal tes bagian b adalah dengan memberikan kesimpulan yaitu “jumlah seluruh guru 25 orang”. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 11 dengan kode d. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada bagian b adalah dengan memberikan kesimpulan yaitu “jadi jumlah seluruh guru 25 orang”.

Berdasarkan Gambar 4.3 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada soal tes bagian c adalah dengan memberikan kesimpulan yaitu “jumlah luas area parkir sepeda motor dan mobil adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ”. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 13 dengan kode d. Namun penggunaan kata yang dituliskan dan disampaikan dalam memberikan kesimpulan kurang tepat, yaitu “jadi jumlah luas area parkir sepeda motor dan mobil adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ”, sehingga diajukan pertanyaan lain terkait kesimpulan yang diberikan, yang terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 15.

- P11073 *Luas area parkir sepeda motor dan mobil tadi luas apa?*  
S11073 *Luas area parkir semua kendaraan guru.*  
P11074 *Jadi bagaimana kesimpulannya?*  
S11074 *Jadi luas area parkir semua kendaraan guru adalah  $59,5 \text{ m}^2$ .*

Transkripsi 15

Berdasarkan Transkripsi 15, dapat diketahui bahwa S1 dapat memperbaiki kesimpulan yang diberikan menjadi “luas area parkir semua kendaraan guru adalah 59,5 m<sup>2</sup>”.

Berdasarkan Gambar 4.3 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S1 pada bagian c adalah dengan memberikan gambar susunan area parkir. Namun gambar area parkir sepeda motor memiliki ukuran yang berbeda antara area parkir satu sepeda motor dengan sepeda motor yang lainnya, sehingga diajukan pertanyaan terkait gambar yang diberikan, yang terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 16.

- P11076 *Kenapa anda menyusun seperti ini? (Peneliti menunjukkan gambar subjek)*  
S11076 *Hehe karena ingin beda.*  
P11077 *Apakah luas area parkir satu sepeda motor dengan sepeda motor yang lainnya berbeda?*  
S11077 *Tidak.*  
P11078 *Lalu kenapa ukuran area parkir yang anda gambarkan berbeda?*  
S11078 *Tadi terburu-buru takut waktunya habis.*

#### Transkripsi 16

Berdasarkan Transkripsi 16, dapat diketahui bahwa alasan gambar area parkir sepeda motor yang diberikan memiliki ukuran yang berbeda. Hal tersebut disebabkan oleh S1 yang terburu-buru karena waktu untuk mengerjakan soal hampir habis dan S1 menginginkan gambar yang berbeda.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan oleh S1 pada soal latihan tepat dan benar. Sedangkan pada soal tes, solusi akhir yang diberikan oleh S1 pada bagian a tepat dan benar, pada bagian b tepat dan benar, pada bagian c benar namun penggunaan kata yang dituliskan dalam kesimpulan kurang tepat dan gambar area sepeda motor memiliki ukuran yang berbeda antara area parkir satu sepeda motor dengan sepeda motor yang lainnya. Tetapi saat wawancara solusi akhir yang diberikan S1 tepat dan benar pada saat memberikan pendapat dan kesimpulan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban pada indikator kedua sebelum dikumpulkan dan dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban. S1

memberikan solusi akhir dengan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan komunikasi matematis secara tulisan di atas, dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat menggunakan bahasa matematika dengan efektif dan akurat, strategi yang digunakan tepat dan sesuai dengan permasalahan, jawaban yang diberikan terstruktur, lengkap dan sistematis, solusi akhir yang diberikan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan S1 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan tergolong baik atau dikategorikan ke dalam level 3.

b. Lisan

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S1 dalam memberikan respon atau tanggapan untuk menjelaskan jawaban, keefektifan berkomunikasi, kejelasan memberikan penjelasan, dan menjelaskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban.

1) Respon atau tanggapan

Respon atau tanggapan	Siswa dapat memberikan respon dengan antusias dan semangat yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan
-----------------------	---

Gambar 4.5 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S1 saat soal latihan diberikan

Berdasarkan Gambar 4.5, terlihat bahwa S1 memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Hal tersebut terlihat saat pelajaran berlangsung dimana S1 beberapa kali bertanya tentang soal yang diberikan, dan saat beberapa siswa diminta untuk maju dan menjelaskan jawaban, S1 mengacungkan tangan beberapa kali. Hal tersebut diketahui berdasarkan cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 17.

P12018 *Oke selanjutnya selama pelajaran matematika apakah anda sering bertanya kepada gurunya?*

S12018 *Iya sering.*

P12024 *Apakah anda sering maju untuk mengerjakan soal atau presentasi?*

- S12024 *Iya sering.*  
 P12025 *Biasanya maju atas kemauan sendiri atau ditunjuk oleh gurunya?*  
 S12025 *Kadang atas kemauan sendiri kadang ditunjuk.*

#### Transkripsi 17

Berdasarkan Transkripsi 17, dapat diketahui bahwa S1 sering bertanya kepada guru dan sering maju untuk mengerjakan soal atau presentasi saat pelajaran matematika, baik atas kemauan sendiri ataupun saat ditunjuk oleh guru.

Sedangkan respon atau tanggapan S1 saat tes dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Respon atau tanggapan	Siswa dapat memberikan respon dengan antusias dan semangat yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan hasil test.
-----------------------	---

Gambar 4.6 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S1 saat tes dilaksanakan

Berdasarkan Gambar 4.6, terlihat bahwa S1 memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat saat diminta menjelaskan jawaban hasil tes di depan kelas, yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan jawaban.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa baik saat pelajaran matematika, saat soal latihan diberikan, dan saat tes dilaksanakan S1 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek respon atau tanggapan. S1 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat.

#### 2) Keefektifan dalam berkomunikasi

Keefektifan dalam berkomunikasi	siswa berkomunikasi secara efektif sesuai permasalahan lancar tidak terbata-bata dan memerlukan pengarahan guru, bahasa yang digunakan baik, sopan dan baku.
---------------------------------	--

Gambar 4.7 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S1 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.7, terlihat bahwa S1 dapat berkomunikasi secara efektif. Hal tersebut terlihat ketika S1 menjelaskan jawaban soal latihan di depan

kelas, S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai permasalahan yaitu tentang untung rugi dalam aritmatika sosial, lancar namun memerlukan beberapa pengarahan dalam menjelaskan seperti untuk mencari hasil penjualan, bahasa yang digunakan baik.

Sedangkan keefektifan S1 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Keefektifan dalam berkomunikasi	Siswa berkomunikasi secara efektif sesuai permasalahan lancar tidak terbata-bata dan tidak memerlukan pengarahan guru bahasa yang digunakan baik, sopan, dan baku.
---------------------------------	--

Gambar 4.8 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S1 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.8, terlihat bahwa S1 berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar dan tidak memerlukan pengarahan dari guru, dan bahasa yang digunakan baik saat memberikan penjelasan terhadap soal tes. Hal tersebut didukung beberapa cuplikan percakapan S1, salah satu cuplikan percakapan tersebut dapat dilihat dalam Transkripsi 3 dengan kode f. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian b saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, lancar dan tidak memerlukan pengarahan dari guru, dan bahasa yang digunakan baik.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 6 dengan kode f. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian b saat mencari jumlah seluruh guru, lancar dan tidak memerlukan pengarahan dari guru, namun terdapat bagian yang kurang jelas sehingga diberikan penegasan tentang menjumlahkan banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan banyaknya guru yang menaiki mobil, bahasa yang digunakan baik.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 8. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian c saat



mencari luas area parkir semua kendaraan guru, lancar namun membutuhkan sedikit pengarahannya ketika menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dengan luas area parkir mobil yang dilakukan untuk mencari luas area parkir semua kendaraan guru, bahasa yang digunakan baik.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 13 dengan kode f dan Transkripsi 15. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian c tentang kesimpulan yang diberikan, lancar namun membutuhkan sedikit pengarahannya, karena penggunaan kata yang disampaikan dalam memberikan kesimpulan kurang tepat, bahasa yang digunakan baik.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan S1 memerlukan beberapa pengarahannya seperti untuk mencari hasil penjualan. Sedangkan saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara, secara umum S1 tidak membutuhkan pengarahannya namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit penegasan dan pengarahannya yaitu pada saat mencari jumlah seluruh guru, mencari luas area parkir semua kendaraan guru dan memberikan kesimpulan pada bagian c.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu mengekspresikan dan mengungkapkan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek keefektifannya dalam berkomunikasi. S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahannya namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit penegasan dan pengarahannya, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.



3) Kejelasan dalam memberikan penjelasan

Kejelasan dalam memberikan penjelasan	Siswa memberikan penjelasan dengan cukup lengkap dan cukup jelas yang ditunjukkan dengan setengah jumlah siswa di kelas tersebut menjawab, mengerti saat ditanya mengerti atau tidak atas penjelasan temannya
---------------------------------------	---

Gambar 4.9 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.9 terlihat bahwa S1 memberikan penjelasan terhadap soal latihan dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti. Hal tersebut terlihat ketika S1 menjelaskan jawaban soal latihan di depan kelas, penjelasan yang diberikan S1 cukup lengkap karena terdapat bagian yang tidak dijelaskan secara detail, seperti untuk mencari keuntungan, S1 langsung menjelaskan Rp.81.000 – Rp.64.800, tanpa menjelaskan keterangan dari 81.000 dan 64.800. Penjelasan yang diberikan cukup jelas dan dapat dimengerti oleh siswa lain yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa di kelas tersebut menjawab mereka mengerti atas penjelasan yang diberikan oleh S1.

Sedangkan kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.10

Kejelasan dalam memberikan penjelasan	Siswa memberikan penjelasan yang lengkap jelas dan mudah di mengerti yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa lain menjawab, mengerti saat di tanya mengerti atau tidak
---------------------------------------	---

Gambar 4.10 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.10, terlihat bahwa S1 memberikan penjelasan terhadap soal tes secara lengkap, jelas dan mudah dimengerti, yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa lain dikelas tersebut mengatakan mereka mengerti atas penjelasan S1. Hal tersebut didukung oleh beberapa cuplikan percakapan S1, satu cuplikan percakapan tersebut dapat dilihat dalam Transkripsi 4 dengan kode g dan Transkripsi 7 dengan kode g. Berdasarkan traskripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat memberikan penjelasan secara lengkap, jelas dan mudah dimengerti pada bagian c saat menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara panjang kali lebar kali banyaknya sepeda motor. Dan menghitung luas area parkir mobil, dengan cara panjang kali lebar kali banyaknya mobil.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 6 dengan kode g. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat memberikan penjelasan secara lengkap dan mudah dimengerti pada bagian b, namun terdapat bagian yang kurang jelas sehingga diberikan penegasan tentang menjumlahkan banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan banyaknya guru yang menaiki mobil untuk mencari jumlah seluruh guru, karena guru di sekolah tersebut menaiki sepeda motor dan mobil.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 8. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat memberikan penjelasan secara lengkap, jelas dan mudah dimengerti pada bagian c, namun membutuhkan sedikit pengarahan ketika menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dengan luas area parkir mobil yang dilakukan untuk mencari luas area parkir semua kendaraan guru.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 13 dengan kode g dan Transkripsi 15. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S1 dapat memberikan penjelasan secara lengkap, jelas dan mudah dimengerti pada bagian c tentang kesimpulan yang diberikan, yaitu “jadi jumlah luas area parkir sepeda motor dan mobil adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ”, namun penggunaan kata dalam memberikan kesimpulan tersebut kurang tepat, dan S1 perlu diberikan sedikit pengarahan sehingga S1 dapat memperbaiki kesimpulan yang diberikan yaitu jadi “luas area parkir semua kendaraan guru adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ”.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan cukup lengkap karena terdapat bagian yang tidak dijelaskan secara detail, seperti untuk mencari keuntungan, S1 langsung menjelaskan Rp.81.000 – Rp.64.800, tanpa menjelaskan keterangan dari 81.000 dan 64.800, cukup jelas dan dapat dimengerti. Sedangkan kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara secara umum lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat sedikit bagian yang kurang jelas saat mencari jumlah seluruh guru, membutuhkan sedikit pengarahan ketika mencari luas area parkir semua

kendaraan guru, dan penggunaan kata yang kurang tepat pada kesimpulan bagian c, namun setelah diberikan pertanyaan tentang hal tersebut S1 dapat memperbaikinya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan. S1 dapat memberikan penjelasan secara umum lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat sedikit bagian yang kurang jelas, membutuhkan sedikit pengarahannya, dan penggunaan kata yang kurang tepat, namun setelah diberikan pertanyaan tentang hal tersebut S1 dapat memperbaikinya.

4) Struktur jawaban

Struktur jawaban	Siswa menuliskan jawaban dengan kurang terstruktur dan sistematis dan kurang lengkap tetapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban.
------------------	---

Gambar 4.11 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.11, terlihat bahwa struktur jawaban S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan adalah menjelaskan yang diketahui, menjelaskan hasil perkalian banyaknya buku dengan harga jual, menjelaskan yang ditanya, menjelaskan jawaban, pada bagian a yaitu menjelaskan jawaban bahwa pedagang mengalami keuntungan, menjelaskan cara mencari keuntungan yang didapat oleh pedagang, dan menjelaskan kesimpulan, pada bagian b yaitu menjelaskan cara mencari persentase keuntungan yang didapat, dan menjelaskan kesimpulan.

Sedangkan struktur jawaban S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.12.

Struktur jawaban	Siswa menjelaskan secara terstruktur lengkap dan sistematis
------------------	---

Gambar 4.12 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.12, terlihat bahwa S1 memberikan penjelasan terhadap soal tes secara terstruktur, lengkap dan sistematis. Hal tersebut

didukung oleh cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 9 dengan kode h dan Transkripsi 5 dengan kode h. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S1 pada bagian a adalah menjelaskan yang diketahui yaitu 4 banding 5, menjelaskan yang ditanya yaitu pendapat tentang yang dipikirkan Conan, dan menjelaskan pendapat dan tanggapan yaitu tidak sependapat dengan Conan, karena 4 banding 5 itu hanya perbandingannya saja, untuk mengetahui jumlah sebenarnya harus dihitung terlebih dahulu, tetapi 4 dan 5 itu bisa jadi jumlah sebenarnya.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 10 dengan kode h, Transkripsi 2 dengan kode h, Transkripsi 3 dengan kode h, Transkripsi 6 dengan kode h, dan Transkripsi 11 dengan kode h. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S1 pada bagian b adalah menjelaskan yang diketahui yaitu guru yang menaiki mobil ada 5 orang, menjelaskan yang ditanya yaitu tentukan jumlah seluruh guru, mencari perbandingan guru yang menaiki mobil, mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, mencari jumlah seluruh guru, dan menjelaskan kesimpulan yaitu “jadi jumlah seluruh guru 25 orang”.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S1 dalam Transkripsi 12 dengan kode h, Transkripsi 4 dengan kode h, Transkripsi 7 dengan kode h, Transkripsi 8, Transkripsi 13 dengan kode h, Transkripsi 15, dan Transkripsi 14. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S1 pada bagian c adalah menjelaskan yang diketahui yaitu panjang dan lebar area parkir sepeda motor 1,75 meter dan 0,7 meter sedangkan panjang dan lebar area parkir mobil 3,5 meter dan 2 meter, menjelaskan yang ditanya yaitu jumlah luas area parkir dan gambar salah satu kemungkinan susunan area parkirnya, menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil untuk mencari luas area parkir semua kendaraan guru, menjelaskan kesimpulan yaitu “jadi jumlah luas area parkir sepeda motor dan mobil adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ”, dan menggambar susunan area parkir.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa pada soal latihan S1 menjelaskan hasil perkalian banyaknya buku dengan harga jual terlebih dahulu, kemudian menjelaskan yang ditanya, dan S1 tidak menjelaskan hasil penjualan, namun hal tersebut tidak mempengaruhi kebenaran jawaban. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, S1 memberikan penjelasan secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban. S1 dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan komunikasi matematis secara lisan di atas, dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat, dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahannya namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit penegasan dan pengarahannya, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dapat memberikan penjelasan secara umum lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat sedikit bagian yang kurang jelas, membutuhkan sedikit pengarahannya, dan penggunaan kata yang kurang tepat, namun setelah diberikan pertanyaan tentang hal tersebut S1 dapat memperbaikinya, dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan S1 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan tergolong sangat baik atau dikategorikan ke dalam level 4.

#### 4.3.2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis S2

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S2 terhadap satu soal latihan dan satu soal tes, soal latihan yang dikerjakan S2 adalah soal nomor 2, pemaparan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu secara tulisan dan secara lisan.



a. Tulisan

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S2 dalam menggunakan bahasa matematika, menggunakan atau menuliskan strategi, cara atau rumus, menuliskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan ketepatan dan kebenaran dalam memberikan solusi akhir.

1) Penggunaan bahasa matematika

<p>2. Diket : - Besar Hanik menabung = 6.000.000 → c          - Bunga Per tahun 12 %</p> <p>Dit : Jika bunga yg diterima Hanik 540.000          Berapa lama hanik menabung ? → c</p> <p>Jawab</p> <p><math>\frac{B}{\%} \times \text{Besar Hanik menabung} = X</math> → a, b, c</p> <p><math>\frac{12}{100} \times 6.000.000 = 720.000</math></p> <p><math>\frac{\text{bunga yg diterima} \times 12}{x} \rightarrow a, b, c</math></p> <p><math>\frac{540.000 \times 12}{720.000} = \frac{6.480.000}{720.000} = 9</math></p> <p>Jadi lama hanik menabung selama 9 bulan → c, d</p>	<p>Keterangan:</p> <p>a : Penggunaan bahasa matematika</p> <p>b : Strategi yang digunakan</p> <p>c : Struktur jawaban</p> <p>d : Ketepatan dan kebenaran jawaban</p>
--	--

Gambar 4.13 Hasil pekerjaan S2 terhadap soal latihan

Bahasa matematika yang digunakan S2 saat mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.13 dengan kode a, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa S2 menggunakan bahasa matematika berupa istilah ataupun simbol. Hal tersebut terlihat ketika menyelesaikan soal latihan dalam mencari bunga yang diterima dalam setahun dan mencari lama (waktu) menabung, S2 menggunakan istilah besar Hanik menabung dan bunga yang diterima, sedangkan simbol yang digunakan adalah B, x, dan %, namun dalam penggunaan simbol tidak diberikan keterangan.

Sedangkan bahasa matematika yang digunakan S2 saat mengerjakan soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.14 dengan kode a.



Diketahui: Perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru  $4:5$  → a, c

Ditanya: apakah  $4:5$  berarti hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor, apakah kamu sependapat? Bagaimana tanggapan kamu? → c

Penyelesaian: Perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan seluruh guru =  $4:5$  berarti perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil  $4:(5-4) = 4:1$  → a, b, c

Jumlah guru yg menaiki mobil 5

Perbandingan guru yg menaiki sepeda motor x seluruh guru

Perbandingan guru yg menaiki mobil

Jadi guru yg menaiki sepeda motor sebanyak 20

kesimpulan tidak sependapat dengan conan → d

**Keterangan:**  
 a : Penggunaan bahasa matematika  
 b : Strategi yang digunakan  
 c : Struktur jawaban  
 d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.14 Hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian a

Berdasarkan Gambar 4.14 dengan kode a, terlihat bahwa bahasa matematika yang digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes adalah istilah-istilah yang diuraikan dan dijelaskan, sehingga menghabiskan banyak waktu dan tempat, misalnya perbandingan guru yang menaiki sepeda motor, jumlah seluruh guru, jumlah guru yang menaiki mobil, perbandingan guru yang menaiki mobil. Hal tersebut juga didukung oleh Gambar 4.15 dengan kode a, yang menggambarkan bahasa matematika yang digunakan oleh S2 dalam menyelesaikan soal tes.

Diketahui: 5 guru yang menaiki mobil → a, c

Ditanya: Jumlah seluruh guru → a, c

Penyelesaian: perbandingan guru yg menaiki sepeda motor dengan mobil =  $4:(5-1) = 4:1$  → a, b, c

Jumlah guru yg menaiki mobil? 5

Perbandingan guru yg menaiki sepeda motor x Perbandingan seluruh guru

Perbandingan guru yg menaiki mobil

5 guru yg menaiki mobil  
 20 guru yg menaiki sepeda motor → a, b, c a, b, c

$5 + 20 = 25$

Jadi jumlah seluruh guru sebanyak 25 → c, d

**Keterangan:**  
 a : Penggunaan bahasa matematika  
 b : Strategi yang digunakan  
 c : Struktur jawaban  
 d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.15 Hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian b

Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 18, Transkripsi 19, Transkripsi 20, dan Transkripsi 21.

P21019 *Bagaimana caranya?* → a, f, g  
 S21019 *Mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil.*  
 Transkripsi 18

P21020 *Bagaimana caranya?* → a, b, f, g  
 S21020 *Perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5 maka perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan guru yang menaiki mobil adalah  $4 : (5-4)$  hasilnya 4 banding 1.*  
 Transkripsi 19

P21021 *Kemudian setelah perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan guru yang menaiki mobil diketahui, bagaimana langkah selanjutnya?* → a, b, f, g  
 S21021 *Mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan rumus perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dikali dengan perbandingan jumlah seluruh guru kemudian dibagi dengan perbandingan guru yang menaiki mobil.*  
 Transkripsi 20

P21048 *Langkah selanjutnya?*  
 S21048 *Menghitung luas area parkir sepeda motor* → a, b, c, f, g, h  
 P21049 *Bagaimana caranya?*  
 S21049 *Panjang kali lebar kali jumlah* → a, b, f, g  
 P21050 *Jumlah apa?*  
 S21050 *Jumlah sepeda motor yang dinaiki guru.* → a, b, f, g  
 Transkripsi 21

Berdasarkan Transkripsi 18 dengan kode a, Transkripsi 19 dengan kode a, Transkripsi 20 dengan kode a, dan Transkripsi 21 dengan kode a, dapat diketahui bahwa bahasa matematika yang sering digunakan S2 saat mengerjakan soal tes adalah istilah-istilah yang diuraikan dan dijelaskan, misalnya perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan jumlah seluruh guru, banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, perbandingan guru yang menaiki sepeda motor, perbandingan jumlah seluruh guru, perbandingan guru yang menaiki mobil, luas area parkir sepeda motor, panjang dan lebar. Namun saat ditanya cara yang digunakan untuk mencari luas area parkir sepeda motor, S2 menjawab dengan mengalikan panjang, lebar dan jumlah. Berdasarkan hal tersebut terdapat istilah yang kurang lengkap yaitu jumlah, tetapi saat ditanya tentang hal tersebut S2

dapat melengkapi istilah tersebut menjadi jumlah sepeda motor yang dinaiki guru.

Namun pada Gambar 4.16 dengan kode a, terlihat bahwa bahasa matematika yang digunakan oleh S2 dalam menyelesaikan soal tes pada beberapa bagian berupa simbol, misalnya  $p$  dan  $l$ , namun bagian lain S2 menggunakan bahasa matematika yang diuraikan dan dijelaskan, misalnya luas area parkir sepeda motor, luas area parkir mobil, luas area parkir seluruhnya.

Diketahui: -  $p$  dan  $l$  area parkir sebuah sepeda motor 1,75 dan 0,7  
-  $p$  dan  $l$  area parkir sebuah mobil 3,5 dan 2

Ditanya: - Berapa luas area parkir seluruhnya?  
- Gambarkanlah salah satu kemungkinan susunan area parkir tersebut

Penyelesaian:

Luas area parkir Sepeda motor =  $p \times l \times \text{Jumlah}$

Luas area parkir mobil =  $p \times l \times \text{Jumlah}$

Jadi luas area parkir seluruhnya  $24,5 + 35 = 59,5 \text{ m}^2$

ket:  $\bigcirc \rightarrow$  Sepeda motor  
 $\square \rightarrow$  mobil

Keterangan:  
a : Penggunaan bahasa matematika  
b : Strategi yang digunakan  
c : Struktur jawaban  
d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.16 Hasil pekerjaan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian c

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat mengerjakan soal latihan S2 menggunakan beberapa istilah dan simbol, namun dalam simbol tersebut tidak diberikan keterangan. Sedangkan saat mengerjakan soal tes dan saat wawancara S2 menuliskan istilah yang diuraikan dan dijelaskan, sehingga menghabiskan banyak waktu dan tempat, selain itu terdapat istilah yang kurang lengkap yaitu tentang jumlah sepeda motor yang dinaiki guru, tetapi istilah tersebut dapat dilengkapi setelah diberikan pertanyaan terkait istilah tersebut.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan

mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika. Bahasa matematika yang digunakan S2 akurat namun kurang efektif.

## 2) Strategi yang digunakan

Strategi yang digunakan S2 dalam menyelesaikan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.13 dengan kode b, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa strategi yang digunakan S2 adalah mencari bunga yang diterima dalam setahun dan mencari lama (waktu) menabung. Hal tersebut terlihat ketika S2 menuliskan  $(B \div \%) \times \text{besar Hanik menabung} = x$ , hal tersebut dilakukan untuk mencari bunga yang diterima dalam setahun. Selanjutnya S2 menuliskan  $(\text{bunga yang diterima} \div x) \times 12$ , hal tersebut dilakukan untuk mencari lama (waktu) menabung.

Sedangkan strategi yang digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.14 dengan kode b. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa strategi yang digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian a adalah mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat pada soal. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 22.

- P21016 *Langkah selanjutnya?*  
 S21016 *Mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor.*  
 P21018 *Kenapa anda mencari guru yang menaiki sepeda motor terlebih dahulu?*  
 S21018 *Di sini Conan berpikir hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor, saya tidak sependapat jadi saya mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor.*

### Transkripsi 22

Berdasarkan Transkripsi 22, dapat diketahui bahwa strategi yang dilakukan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian a adalah mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat pada soal.

Berdasarkan Gambar 4.15 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, dengan cara  $4 : (5-4)$  sehingga didapat 4 banding 1. Selanjutnya mencari banyaknya



guru yang menaiki sepeda motor, dengan cara mengalikan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan perbandingan seluruh guru kemudian dibagi dengan perbandingan guru yang menaiki mobil. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 23 yang diperjelas oleh Transkripsi 19 dengan kode b dan Transkripsi 20 dengan kode b.

P21034 *Coba dijelaskan!*

S21034 *Mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, caranya sama seperti tadi.*

#### Transkripsi 23

Berdasarkan Transkripsi 23, Transkripsi 19 dengan kode b dan Transkripsi 20 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang dilakukan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, dengan cara menunjukkan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5 maka perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan guru yang menaiki mobil dapat dicari dengan  $4 : (5-4)$  sehingga didapat 4 banding 1. Selanjutnya mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, dengan cara mengalikan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan perbandingan jumlah seluruh guru kemudian dibagi dengan perbandingan guru yang menaiki mobil. Namun rumus yang digunakan untuk mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor kurang tepat, hal tersebut terlihat saat S2 mengatakan perbandingan jumlah seluruh guru, yang seharusnya adalah banyaknya guru yang menaiki mobil.

Berdasarkan Gambar 4.15 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya dilakukan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari jumlah seluruh guru, dengan cara 5 guru yang menaiki mobil ditambah 20 guru yang menaiki sepeda motor. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 24.

P21037 *Kemudian setelah banyaknya guru yang menaiki sepeda motor diketahui, langkah apa yang selanjutnya dilakukan?*

S21037 Mencari jumlah seluruh guru. → b, c, h

P21038 *Bagaimana caranya?*

S21038 5 guru yang menaiki mobil dan 20 guru yang menaiki sepeda motor,

b



*kemudian 5 ditambah 20 hasilnya 25.* → b  
Transkripsi 24

Berdasarkan Transkripsi 24 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari jumlah seluruh guru, dengan cara menjumlahkan banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dengan banyak guru yang menaiki mobil.

Berdasarkan Gambar 4.16 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan jumlah. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 21 dengan kode b. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang dilakukan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan jumlah, namun karena jawaban S2 tentang jumlah kurang jelas maka diberikan pertanyaan tentang jumlah tersebut, kemudian S2 melengkapi jawaban yang diberikan menjadi jumlah sepeda motor yang dinaiki guru.

Berdasarkan Gambar 4.16 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir mobil, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan jumlah. Kemudian mencari luas area parkir seluruhnya, dengan cara  $24, 5 + 35$ . Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 25.

- P21060 *Kemudian setelah diketahui luas area parkir sepeda motor apa langkah selanjutnya?*
- S21060 *Menghitung luas area parkir mobil.* → b, c, h
- P21061 *Bagaimana caranya?*
- S21061 *Panjang kali lebar kali jumlah mobil yang dinaiki guru.* → b, b, c, h
- P21065 *Selanjutnya langkah apa yang dilakukan?*
- S21065 *Mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.*
- P21066 *Bagaimana caranya?*
- S21066 *Menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil.* → b  
Transkripsi 25

Berdasarkan Transkripsi 25 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya dilakukan S2 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir mobil, dengan cara mengalikan panjang, lebar dan



jumlah mobil yang dinaiki guru. Kemudian mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, dengan cara menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan luas area parkir mobil.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal latihan, S2 menggunakan rumus untuk mencari bunga yang diterima dalam setahun dan mencari lama (waktu) menabung. Sedangkan dalam menyelesaikan soal tes dan saat wawancara, strategi, cara atau rumus yang digunakan S2 pada bagian a adalah mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat pada soal, pada bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, dilanjutkan dengan mencari jumlah seluruh guru, namun terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan untuk mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, S2 menggunakan cara perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dikali perbandingan jumlah seluruh guru dibagi perbandingan guru yang menaiki mobil, kesalahan yang dilakukan S2 terletak pada perbandingan jumlah seluruh guru yang seharusnya adalah banyaknya guru yang menaiki mobil, pada bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, selanjutnya menghitung luas area parkir mobil, kemudian mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan. Strategi yang digunakan S2 tepat dan sesuai dengan permasalahan pada beberapa bagian, sedangkan pada bagian lain sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat.

### 3) Struktur jawaban

Struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.13 dengan kode c, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa struktur jawaban yang diberikan S2 adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, memberikan jawaban yaitu mencari bunga yang

diterima dalam setahun, mencari lama (waktu) menabung, dan menuliskan kesimpulan.

Sedangkan struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.14 dengan kode c. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian a adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat Conan yang terdapat pada soal. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 26 dengan kode c dan Transkripsi 22.

- P21010 *Coba jelaskan bagaimana cara anda memahami soal menggunakan bahasa sendiri!*
- S21010 *Pertama menulis yang diketahui yaitu Perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5. (Subjek melihat soal)*
- P21014 *Kemudian langkah selanjutnya?*
- S21014 *Menuliskan yang ditanya.* → c, h
- P21015 *Apa yang ditanya?*
- S21015 *Apakah 4 banding 5 berarti hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor, apakah kamu sependapat? Bagaimana tanggapan kamu? (Subjek melihat soal)*
- 

#### Transkripsi 26

Berdasarkan Transkripsi 26 dengan kode c dan Transkripsi 22, dapat diketahui bahwa struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian a adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat pada soal.

Berdasarkan Gambar 4.15 dengan kode c, terlihat bahwa struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian b adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, selanjutnya mencari perbandingan guru yang menaiki menaiki sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, kemudian mencari jumlah seluruh guru, dan menuliskan kesimpulan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 27 dengan kode c, Transkripsi 23 dengan kode c, Transkripsi 24 dengan kode c, dan Transkripsi 28 dengan kode c.

- P21029 *Selanjutnya untuk pertanyaan yang b?*  
 S21029 *Menuliskan yang diketahui terlebih dahulu.* → c, h  
 P21030 *Apa yang diketahui?*  
 S21030 *Terdapat 5 guru yang menaiki mobil. (Subjek melihat soal)* → h  
 P21032 *Langkah selanjutnya apa?*  
 S21032 *Menuliskan yang ditanya yaitu tentukan jumlah seluruh guru.* → c, h
- Transkripsi 27

- P21040 *Langkah selanjutnya?*  
 S21040 *Menuliskan kesimpulan.* → c, h  
 P21041 *Bagaimana kesimpulannya?*  
 S21041 *Jadi jumlah seluruh guru sebanyak 25.* → d, h
- Transkripsi 28

Berdasarkan Transkripsi 27 dengan kode c, Transkripsi 23 dengan kode c, Transkripsi 24 dengan kode c, dan Transkripsi 28 dengan kode c, dapat diketahui bahwa struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian b adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, mencari jumlah seluruh guru, selanjutnya menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan Gambar 4.16 dengan kode c, terlihat bahwa struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian c adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, selanjutnya menghitung luas area parkir sepeda motor, kemudian menghitung luas area parkir mobil, selanjutnya menuliskan kesimpulan dan mencari luas area parkir seluruhnya, kemudian menggambar susunan area parkir. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa jawaban yang diberikan oleh S2 kurang terstruktur karena menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari luas area parkir seluruhnya. Namun saat wawancara S2 memberikan struktur jawaban yang sedikit berbeda, hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 29 dengan kode c, Transkripsi 21 dengan kode c, Transkripsi 25 dengan kode c, Transkripsi 30 dengan kode c, dan Transkripsi 31 dengan kode c.

- P21042 *Selanjutnya untuk pertanyaan yang c?*  
 S21042 *Sama menuliskan yang diketahui dahulu.* → c, h  
 P21043 *Apa yang diketahui?*  
 S21043 *Panjang dan lebar area parkir sepeda motor 1,75 meter dan 0,7 meter sedangkan panjang dan lebar area parkir mobil 3,5 meter dan 2 meter.* → h

- (Subjek melihat soal)
- P21045 *Kemudian langkah selanjutnya?*
- S21045 *Menuliskan yang ditanya.* → c, h
- P21046 *Apa yang ditanya?*
- S21046 *Luas area parkir seluruhnya dan gambar salah satu kemungkinan susunan area parkirnya. (Subjek melihat soal)* → h
- Transkripsi 29

- P21070 *Langkah selanjutnya apa yang anda lakukan?*
- S21070 *Menuliskan kesimpulan.* → c, h
- P21071 *Bagaimana kesimpulannya?* ↑ d, h
- S21071 *Jadi luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru adalah 59,5 m<sup>2</sup>.*
- Transkripsi 30

- P21072 *Kemudian langkah selanjutnya?*
- S21072 *Menggambar susunan area parkir.*
- Transkripsi 31

Berdasarkan Transkripsi 29 dengan kode c, Transkripsi 21 dengan kode c, Transkripsi 25 dengan kode c, Transkripsi 30 dengan kode c, dan Transkripsi 31 dengan kode c, dapat diketahui bahwa struktur jawaban S2 saat mengerjakan soal tes bagian c adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, menuliskan kesimpulan, dan menggambar susunan area parkir.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat mengerjakan soal latihan jawaban yang diberikan S2 tersruktur, sistematis, dan cukup lengkap. Sedangkan saat mengerjakan soal tes struktur jawaban S2 pada bagian a terstruktur, lengkap dan sistematis, pada bagian b terstruktur, lengkap dan sistematis, dan pada bagian c S2 menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari luas area parkir seluruhnya. Tetapi saat wawancara S2 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis mulai dari bagian a hingga bagian c.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban. S2 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

#### 4) Ketepatan dan kebenaran jawaban

Ketepatan dan kebenaran jawaban yang diberikan S2 pada soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.13 dengan kode d, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada bagian a adalah menuliskan kesimpulan yaitu “jadi lama Hanik menabung selama 9 bulan”.

Sedangkan ketepatan dan kebenaran jawaban yang diberikan S2 pada soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.14 dengan kode d. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada bagian a adalah dengan memberikan pendapat dan tanggapan yaitu “guru yang menaiki sepeda motor adalah 20, kesimpulan tidak sependapat dengan Conan”. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 32.

P21028 *Kemudian setelah banyaknya guru yang menaiki sepeda motor diketahui, langkah apa yang anda lakukan?*

S21028 *Saya tidak sependapat dengan Conan, tadi dia berpikir hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor tapi setelah dihitung ternyata ada 20 guru jadi saya tidak sependapat.*

#### Transkripsi 32

Berdasarkan Transkripsi 32, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada soal tes bagian a adalah pendapat dan tanggapan yaitu “tidak sependapat dengan Conan, karena Conan berpikir hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor tapi setelah dihitung ternyata ada 20 guru”.

Berdasarkan Gambar 4.15 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada soal tes bagian b adalah dengan memberikan kesimpulan yaitu “jumlah seluruh guru sebanyak 25”. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 28 dengan kode d. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada soal tes bagian b adalah memberikan kesimpulan yaitu “jumlah seluruh guru sebanyak 25”.

Berdasarkan Gambar 4.16 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada soal tes bagian c adalah dengan memberikan kesimpulan yaitu “luas area parkir seluruhnya adalah 59,5 m<sup>2</sup>”. Penggunaan kata yang dituliskan dalam kesimpulan tersebut kurang tepat, namun saat wawancara penggunaan kata yang digunakan dalam memberikan kesimpulan tepat yaitu “luas area parkir



yang menampung semua kendaraan guru adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ". Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 30 dengan kode d.

Berdasarkan Gambar 4.20 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S2 pada soal tes bagian c adalah dengan memberikan gambar susunan area parkir. Namun gambar area parkir sepeda motor berbentuk lingkaran, sehingga diajukan pertanyaan terkait gambar yang diberikan, yang terdapat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 33.

- P21072 *Kenapa anda menggambar seperti ini? (Peneliti menunjukkan gambar subjek)*  
S21072 *Hehe terburu-buru takut waktunya habis.*  
P21073 *Apakah bentuk area parkir sepeda motor bulat-bulat atau lingkaran seperti ini? (Peneliti menunjukkan gambar subjek)*  
S21073 *Tidak.*  
P21074 *Lalu seharusnya bentuk area parkirnya apa?*  
S21074 *Persegi panjang.*

#### Transkripsi 33

Berdasarkan Transkripsi 33, dapat diketahui bahwa alasan gambar area parkir sepeda motor yang diberikan berbentuk lingkaran. Hal tersebut disebabkan oleh S2 terburu-buru karena waktu untuk mengerjakan soal hampir habis, tetapi saat ditanya tentang bentuk area parkir yang benar, S2 dapat menyebutkan bentuk area parkir yang sebenarnya yaitu persegi panjang.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan oleh S2 pada soal latihan tepat dan benar. Sedangkan pada soal tes solusi akhir yang diberikan oleh S2 pada bagian a tepat dan benar, pada bagian b dengan benar namun tidak terdapat satuan pada solusi akhir tersebut, pada bagian c dengan benar namun kurang tepat karena penggunaan kata yang dituliskan dalam kesimpulan tersebut kurang tepat dan gambar area parkir sepeda motor bentuk lingkaran. Tetapi saat wawancara solusi akhir yang diberikan S2 tepat dan benar pada saat memberikan pendapat, salah satu kesimpulan dan S2 dapat menyebutkan bentuk area parkir yang sebenarnya yaitu persegi panjang.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban pada indikator kedua sebelum dikumpulkan dan dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban. S2



memberikan solusi akhir dengan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan komunikasi matematis secara tulisan di atas, dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat menggunakan bahasa matematika dengan akurat namun kurang efektif, strategi yang digunakan tepat dan sesuai dengan permasalahan pada beberapa bagian, sedangkan pada bagian lain sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat, jawaban yang diberikan terstruktur, lengkap dan sistematis, solusi akhir yang diberikan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan S2 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan tergolong cukup baik atau dikategorikan ke dalam level 2.

## 2) Lisan

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S2 dalam memberikan respon atau tanggapan untuk menjelaskan jawaban, keefektifan berkomunikasi, kejelasan memberikan penjelasan, dan menjelaskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban.

### 1) Respon atau tanggapan

Respon atau tanggapan	Siswa memberikan respon dengan antusias dan semangat yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan satu kali untuk maju dan menjelaskan jawaban.
-----------------------	--

Gambar 4.17 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S2 saat soal latihan diberikan

Berdasarkan Gambar 4.17, terlihat bahwa S2 memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Hal tersebut terlihat saat pelajaran berlangsung dimana S2 beberapa kali bertanya tentang soal yang diberikan, dan saat beberapa siswa diminta untuk maju dan menjelaskan jawaban, S2 mengacungkan tangan satu kali. Hal tersebut diketahui berdasarkan cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 34.

P22013 *Kemudian selama pelajaran matematika apakah anda sering bertanya kepada gurunya?*

- S22013 *Iya sering jika ada yang tidak bisa saya bertanya kepada gurunya.*  
 P22017 *Apakah anda sering diminta untuk maju untuk mengerjakan soal di depan kelas?*  
 S22017 *Iya jika saya sudah selesai dan ditunjuk untuk maju ke depan.*  
 P22018 *Apakah hanya saat ditunjuk saja mau maju ke depan?*  
 S22018 *Tidak, kadang meskipun tidak ditunjuk saya maju untuk mengerjakan soal.*
- Transkripsi 34

Berdasarkan transkripsi di atas, dapat diketahui bahwa S2 sering bertanya kepada guru dan sering maju untuk mengerjakan soal atau presentasi saat pelajaran matematika, baik atas kemauan sendiri ataupun saat ditunjuk oleh guru.

Sedangkan respon atau tanggapan S2 saat tes dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Respon atau tanggapan	Siswa dapat memberikan respon atau tanggapan dg antusias & semangat yang ditunjukkan dg mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan hasil tes.
-----------------------	---

Gambar 4.18 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S2 saat tes dilaksanakan

Berdasarkan Gambar 4.18, terlihat bahwa S2 memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat saat diminta menjelaskan jawaban hasil tes di depan kelas, yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan jawaban.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa baik saat pelajaran matematika, saat soal latihan diberikan, dan saat tes dilaksanakan S2 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek respon atau tanggapan. S2 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat.

2) Keefektifan dalam berkomunikasi

Keefektifan dalam berkomunikasi	Siswa berkomunikasi secara efektif sesuai permasalahan tidak terbata-bata namun perlu pengarahannya guru saat menjelaskan bahasa yang digunakan baik dan sopan.
---------------------------------	---

Gambar 4.19 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S2 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.19, terlihat bahwa S2 dapat berkomunikasi secara efektif. Hal tersebut terlihat ketika S2 menjelaskan jawaban soal latihan di depan kelas, S2 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai permasalahan yaitu tentang bunga tabungan dalam aritmatika sosial, lancar namun memerlukan beberapa pengarahannya dalam menjelaskan seperti saat mencari bunga yang diterima dalam setahun, bahasa yang digunakan baik.

Sedangkan keefektifan S2 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.20.

Keefektifan dalam berkomunikasi	Siswa dapat berkomunikasi secara efektif sesuai permasalahan, lancar tidak terbata-bata tanpa memerlukan pengarahannya guru, bahasa yang digunakan baik, sopan dan baik.
---------------------------------	--

Gambar 4.20 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S2 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.20, terlihat bahwa S2 berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar dan tidak memerlukan pengarahannya dari guru, dan bahasa yang digunakan baik saat memberikan penjelasan terhadap soal tes. Hal tersebut didukung beberapa cuplikan percakapan S2, salah satu cuplikan percakapan tersebut dapat dilihat dalam Transkripsi 18 dengan kode f dan Transkripsi 19 dengan kode f. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S2 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian a dan b saat mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, lancar dan tidak membutuhkan pengarahannya, dan bahasa yang digunakan baik.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 20 dengan kode f. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S2 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada

bagian a dan b saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, lancar dan tidak membutuhkan pengarahan, namun terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, kesalahan yang dilakukan S2 terletak pada perbandingan jumlah seluruh guru yang seharusnya adalah banyaknya guru yang menaiki mobil, bahasa yang digunakan baik.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 21 dengan kode f. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S2 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian c saat menghitung luas area parkir sepeda motor, lancar dan tidak membutuhkan pengarahan, namun karena terdapat bagian yang kurang jelas peneliti mengajukan pertanyaan terkait jawaban yang diberikan, kemudian S2 dapat menjawab dengan benar, bahasa yang digunakan baik.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan S2 memerlukan beberapa pengarahan dalam mencari bunga yang diterima dalam setahun. Sedangkan saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara, secara umum S2 tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit pengarahan yaitu pada saat menghitung luas area parkir sepeda motor, dan terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu mengekspresikan dan mengungkapkan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek keefektifan dalam berkomunikasi. S2 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit pengarahan dan terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.

3) Kejelasan dalam memberikan penjelasan

Kejelasan dalam memberikan penjelasan	Siswa memberikan penjelasan dengan cukup lengkap dan cukup jelas yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa di kelas tersebut menjawab, mengerti, saat ditanya	mengerti atau tidak atas penjelasan temannya
---------------------------------------	--	--

Gambar 4.21 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.21, terlihat bahwa S2 memberikan penjelasan terhadap soal latihan dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti. Hal tersebut terlihat ketika S2 menjelaskan jawaban soal latihan di depan kelas, penjelasan yang diberikan S2 lengkap mulai dari yang diketahui, ditanya, mencari bunga yang diterima dalam setahun, mencari lama (waktu) menabung, dan kesimpulan. Penjelasan yang diberikan dapat dimengerti oleh siswa lain yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa dikelas tersebut menjawab mereka mengerti atas penjelasan yang diberikan oleh S2.

Sedangkan kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.22

Kejelasan dalam memberikan penjelasan	Siswa dapat memberikan penjelasan yang lengkap secara jelas dan mudah dimengerti yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa lain menjawab mereka mengerti saat ditanya mengerti atau tidak atas penjelasan temannya.
---------------------------------------	--

Gambar 4.22 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.22 terlihat bahwa S2 memberikan penjelasan terhadap soal tes dengan lengkap, jelas dan mudah dimengerti, yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa lain dikelas tersebut mengatakan mereka mengerti atas penjelasan S2. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 22, Transkripsi 18 dengan kode g, Transkripsi 19 dengan kode g, Transkripsi 20 dengan kode g, dan Transkripsi 32 dengan kode g. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S2 dapat memberikan penjelasan secara lengkap, jelas dan mudah dimengerti pada bagian a tentang pendapat yang diberikan yaitu dengan cara mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, hal tersebut dilakukan untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam



menyangkal pendapat yang terdapat pada soal, kemudian setelah diketahui banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, S2 menyatakan bahwa ia tidak sependapat karena Conan berpikir hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor tapi setelah dihitung ternyata terdapat 20 guru. Namun terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor yaitu pada perbandingan jumlah seluruh guru, yang seharusnya adalah banyaknya guru yang menaiki mobil.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 21 dengan kode g. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S2 dapat memberikan penjelasan secara lengkap, jelas dan mudah dimengerti pada bagian c saat menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara panjang kali lebar kali jumlah, namun karena terdapat bagian yang kurang jelas sehingga peneliti mengajukan pertanyaan terkait jawaban yang diberikan, kemudian S2 dapat menjawab dengan benar.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti. Sedangkan kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara secara umum yang lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dan terdapat bagian yang kurang jelas saat mencari luas area parkir sepeda motor, namun S2 dapat melengkapi bagian yang kurang jelas tersebut

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan. S2 dapat memberikan penjelasan secara umum yang lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat kesalahan pada strategi yang digunakan dan terdapat bagian yang kurang jelas, namun S2 dapat melengkapi bagian yang kurang jelas tersebut.

## 4) Struktur jawaban

Struktur jawaban	Siswa menjelaskan jawaban dengan terstruktur dan sistematis namun kurang lengkap tetapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban.
------------------	---

Gambar 4.23 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.23, terlihat bahwa struktur jawaban S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan adalah menjelaskan yang diketahui, menjelaskan yang ditanya, menjelaskan cara mencari bunga yang diterima dalam setahun, mencari lama (waktu) menabung, dan menjelaskan kesimpulan.

Sedangkan struktur jawaban S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.24.

Struktur jawaban	Siswa dapat menjelaskan secara terstruktur, lengkap dan sistematis
------------------	--

Gambar 4.24 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.24, terlihat bahwa S2 memberikan penjelasan terhadap soal tes secara terstruktur, lengkap dan sistematis. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 26 dengan kode h dan Transkripsi 22. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S2 pada bagian a adalah menjelaskan yang diketahui yaitu perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5, menjelaskan yang ditanya yaitu apakah 4 banding 5 berarti hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor, apakah kamu sependapat? Bagaimana tanggapan kamu?, dan mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat Conan yang terdapat pada soal.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 27 dengan kode h, Transkripsi 23, Transkripsi 24 dengan kode h, dan Transkripsi 28 dengan kode h. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S2 pada bagian b adalah

menjelaskan yang diketahui yaitu terdapat 5 guru yang menaiki mobil, menjelaskan yang ditanya yaitu tentukan jumlah seluruh guru, selanjutnya mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, kemudian mencari jumlah seluruh guru, dan menjelaskan kesimpulan yaitu “jadi jumlah seluruh guru sebanyak 25”.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S2 dalam Transkripsi 29 dengan kode h, Transkripsi 21 dengan kode h, Transkripsi 25 dengan kode h, Transkripsi 30 dengan kode h, dan Transkripsi 31. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S2 pada bagian c adalah menjelaskan yang diketahui yaitu panjang dan lebar area parkir sepeda motor 1,75 meter dan 0,7 meter sedangkan panjang dan lebar area parkir mobil 3,5 meter dan 2 meter, menjelaskan yang ditanya yaitu luas area parkir seluruhnya dan gambar salah satu kemungkinan susunan area parkirnya, selanjutnya menghitung luas area parkir sepeda motor, kemudian menghitung luas area parkir mobil, kemudian mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, selanjutnya menjelaskan kesimpulan yaitu “jadi luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru adalah  $59,5 \text{ m}^2$ ”, dan menggambar susunan area parkir.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa pada soal latihan struktur jawaban S2 terstruktur, lengkap dan sistematis. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, S2 memberikan penjelasan secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S2 mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban. S2 dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan komunikasi matematis secara lisan di atas, dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat, dapat berkomunikasi dengan efektif

sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahannya namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit pengarahannya dan terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dapat memberikan penjelasan secara umum yang lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat kesalahan pada strategi yang digunakan dan terdapat bagian yang kurang jelas, namun S2 dapat melengkapi bagian yang kurang jelas tersebut, dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan S2 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan tergolong sangat baik atau dikategorikan ke dalam level 4.

#### 4.3.3. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis S3

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S3 terhadap satu soal latihan dan satu soal tes, soal latihan yang dikerjakan S3 adalah soal nomor 1, pemaparan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu secara tulisan dan secara lisan.

##### a. Tulisan

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S3 dalam menggunakan bahasa matematika, menggunakan atau menuliskan strategi, cara atau rumus, menuliskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban, dan ketepatan dan kebenaran dalam memberikan solusi akhir.

a. Penggunaan bahasa matematika

1) diketahui : Amin mempunyai 21 permen 18 coklat dan 9 snack dan akan dibagikan saudaranya.

ditanya : A. berapa kantong plastik yg harus disediakan AMIN.  
B. beberapa isi masing-masing makanan ringan pada tiap kantong plastik.

jawab : menggunakan rumus FPB.

A	21	18	9
3	7	6	3
2	7	2	1
7	7	2	1
B:	1	1	1

FPB = 3 → a, c  
jadi kantong yg dibutuhkan Amin 3 kantong.

Permen : 21 : 3 = 7  
Coklat : 18 : 3 = 6  
Snack : 9 : 3 = 3

berarti setiap kantong plastik berisi 7 permen 6 coklat dan 3 snack.

Keterangan:  
a : Penggunaan bahasa matematika  
b : Strategi yang digunakan  
c : Struktur jawaban  
d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.25 Hasil pekerjaan S3 terhadap soal latihan

Bahasa matematika yang digunakan S3 saat mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.25 dengan kode a, berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa S3 menggunakan bahasa matematika berupa istilah. Hal tersebut terlihat ketika menyelesaikan soal latihan, dalam mencari banyaknya kantong plastik dan isi kantong plastik tersebut, S3 menggunakan istilah FPB, kantong, permen, coklat, dan snack.

Sedangkan bahasa matematika yang digunakan S3 saat mengerjakan soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.26 dengan kode a.

Diketahui: calon mendapatkan informasi dari satpam bahwa perbandingan guru yg naik sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 1:5

Ditanya: tentukanlah jumlah seluruh guru

Penyelesaian: perbandingan sepeda motor dgn mobil = 4 : (5-4)  
(4 : 1)

Keterangan:  
a : Penggunaan bahasa matematika  
b : Strategi yang digunakan  
c : Struktur jawaban  
d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.26 Hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian b



Berdasarkan Gambar 4.26 dengan kode a, terlihat bahwa bahasa matematika yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes adalah istilah-istilah yang diuraikan dan dijelaskan, sehingga menghabiskan banyak waktu dan tempat, misalnya perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru, jumlah seluruh guru, perbandingan sepeda motor dengan mobil. Namun istilah tersebut jarang dan hanya sesekali digunakan, hal tersebut terlihat ketika S3 mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, langsung mengarah pada angka tanpa menuliskan istilah yang digunakan terlebih dahulu. Selain itu terdapat penulisan istilah yang kurang lengkap yaitu perbandingan sepeda motor dengan mobil, yang seharusnya perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan guru yang menaiki mobil. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 35, Transkripsi 36 dan Transkripsi 37.

- P31013 *Coba jelaskan bagaimana cara anda memahami soal menggunakan bahasa sendiri!*
- S31013 Menulis yang diketahui yaitu Perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5. (Subjek melihat soal)
- P31019 *Kemudian langkah selanjutnya?*
- S31019 Menuliskan yang ditanya. → c, h
- P31020 *Apa yang ditanya?*
- S31020 Apakah 4 banding 5 berarti hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor? (Subjek melihat soal)

Transkripsi 35

- P31027 *Selanjutnya untuk pertanyaan yang b?*
- S31027 Menuliskan yang diketahui juga. → c, h
- P31028 *Apa yang diketahui?*
- S31028 Terdapat 5 guru yang menaiki mobil. (Subjek melihat soal) → a, h
- P31030 *Kemudian?*
- S31030 Menuliskan yang ditanya yaitu tentukan jumlah seluruh guru. → a, c, h

Transkripsi 36

- P31031 *Kemudian?*
- S31031 Menjawab. → c, h
- P31032 *Bagaimana jawaban yang anda berikan?*
- S31032 (Subjek mengingat-ingat jawabannya) Mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil caranya 4 banding dalam kurung 5 dikurangi 4 hasilnya 4 banding 1.
- P31034 *Oke 4 yang awal itu apa?*
- S31034 Perbandingan sepeda motor. → a, b, f
- P31035 *Yakin perbandingan sepeda motor, apakah pada soal tersebut diketahui*

	<i>perbandingan sepeda motor?</i>		
S31035	Maksud saya perbandingan guru yang menaiki sepeda motor.	→	a, b, f, g
P31036	5?		
S31036	Perbandingan jumlah semua guru.	→	a, b, f, g
P31037	Kemudian 4 yang terakhir?		
S31037	Sama dengan 4 yang pertama yaitu perbandingan guru yang menaiki sepeda motor.		↑ a, b, f, g
P31038	Kenapa untuk mencari perbandingan guru yang menaiki mobil caranya 5 dikurangi 4?		
S31038	5 perbandingan jumlah semua guru 4 perbandingan guru yang menaiki sepeda motor jadi sisanya perbandingan guru yang menaiki mobil.	↗	b, g

## Transkripsi 37

Berdasarkan Transkripsi 35 dengan kode a, Transkripsi 36 dengan kode a dan Transkripsi 37 dengan kode a, dapat diketahui bahwa bahasa matematika yang sering digunakan S3 saat wawancara adalah istilah-istilah yang diuraikan dan dijelaskan, misalnya perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru, guru yang menaiki sepeda motor, guru yang menaiki mobil, jumlah seluruh guru, perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, perbandingan jumlah semua guru. Selain itu saat wawancara S3 dapat menyebutkan istilah yang digunakan saat mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, meskipun perlu diberikan pengarahannya terlebih dahulu agar S3 memunculkan istilah tersebut. Dan S3 dapat melengkapi istilah yang kurang lengkap saat mengerjakan tes yaitu perbandingan sepeda motor menjadi perbandingan guru yang menaiki sepeda motor.

Bahasa matematika yang digunakan S3 juga dapat dilihat pada Gambar 4.27 dengan kode a.

Diketahui: Panjang dan lebar area parkir sebuah sepeda motor adalah 1,75 m dan 0,7 m. dan p dan l AREA parkir Sebuah mobil adalah 3,5 m dan 2 m → a, c

Ditanya: Berapakah luas area parkir yg dapat menampung semua kendaraan yg di naki parkir dan gambarkan salah satu kemungkinan susunan area parkir di situ!

Penyelesaian: Luas parkir area sepeda motor =  $p \times l$   
 $1,75 \text{ meter} \times 0,7 \text{ m} = 1,225$

Luas parkir area mobil =  $p \times l$   
 $3,5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 7$

Luas semua =  $1,225 + 7 = 8,225$  → a, b, c

Jadi luas area parkir sepeda motor dan mobil = 8,225 → c, d

□ □ □ □ → c, d

Keterangan:  
 a : Penggunaan bahasa matematika  
 b : Strategi yang digunakan  
 c : Struktur jawaban  
 d : Ketepatan dan kebenaran jawaban

Gambar 4.27 Hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c

Berdasarkan Gambar 4.27 dengan kode a, terlihat bahwa bahasa matematika yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes pada beberapa bagian adalah istilah-istilah yang diuraikan dan dijelaskan, sehingga menghabiskan banyak waktu dan tempat, misalnya panjang, lebar, luas area parkir sepeda motor, luas area parkir mobil, dan luas semua. Dan pada beberapa bagian lain, menggunakan simbol  $p$  dan  $l$  untuk mencari luas. Namun ketika S3 mencari luas semua, langsung mengarah pada angka tanpa menuliskan istilah yang digunakan terlebih dahulu. Selain itu terdapat penulisan istilah yang kurang lengkap yaitu luas semua, yang seharusnya luas area parkir yang dapat menampung semua kendaraan guru. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 38 dan Transkripsi 39.

- P31049 *Langkah selanjutnya?*  
 S31049 Menghitung luas area parkir sepeda motor. → a, b, c, g, h  
 P31050 *Bagaimana caranya?*  
 S31050 Panjang kali lebar. → a, b, g

Transkripsi 38

- P31072 *Selanjutnya langkah apa yang dilakukan?*  
 S31072 *Menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil.*  
 P31073 *Untuk apa menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil?*

S31073 *Untuk mencari luas semua.*

P31074 *Luas semua apa?*

S31074 *Luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.*

#### Transkripsi 39

Berdasarkan Transkripsi 38 dengan kode a dan Transkripsi 39, dapat diketahui bahwa bahasa matematika yang sering digunakan S3 saat wawancara adalah istilah-istilah yang diuraikan dan dijelaskan, misalnya luas area parkir sepeda motor, panjang, lebar, luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru. Selain itu saat wawancara S3 dapat menyebutkan istilah yang digunakan saat mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, meskipun perlu diberikan pengarahannya terlebih dahulu agar S3 memunculkan istilah tersebut. Dan S3 dapat melengkapi istilah yang kurang lengkap saat mengerjakan soal tes yaitu luas semua menjadi luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat mengerjakan soal latihan S3 menggunakan bahasa matematika berupa istilah yang berkaitan dengan soal. Sedangkan saat mengerjakan soal tes S3 menuliskan istilah yang kurang lengkap, bahkan pada beberapa bagian istilah seharusnya digunakan tidak muncul. Tetapi saat wawancara S3 dapat memunculkan dan melengkapi istilah yang digunakan meskipun harus diberikan pengarahannya dan pertanyaan terkait istilah tersebut.

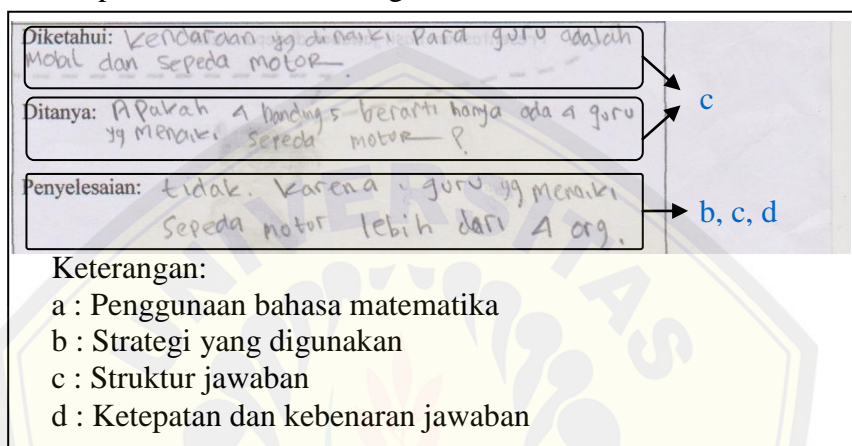
Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika. Bahasa matematika yang digunakan S3 kurang efektif dan kurang akurat.

#### 2) Strategi yang digunakan

Strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.25 dengan kode b, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa strategi yang digunakan S3 pada bagian a adalah menentukan FPB untuk mencari banyak kantong plastik. Hal tersebut terlihat ketika S3 menuliskan pembagian bersusun untuk menentukan FPB, kemudian hasil FPB tersebut

merupakan banyaknya kantong plastik. Sedangkan pada bagian b strategi yang digunakan adalah membagi banyaknya makanan ringan dengan banyaknya kantong plastik untuk mencari banyaknya isi masing-masing makanan ringan pada tiap kantong plastik. Hal tersebut terlihat ketika S3 menuliskan permen =  $21 \div 3 = 7$ , coklat =  $18 \div 3 = 6$ , snack =  $9 \div 3 = 3$ .

Sedangkan strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.28 dengan kode b.



Gambar 4.28 Hasil pekerjaan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian a

Berdasarkan Gambar 4.28 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian a adalah memberikan pendapat atau tanggapan bahwa guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 40.

P31021 *Langkah selanjutnya?*  
 S31021 **Menjawab.** → c, h  
 P31022 *Apa jawaban yang anda berikan?*  
 S31022 **Tidak, karena guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang.** → b, d, g, h

Transkripsi 40

Berdasarkan Transkripsi 40 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian a adalah memberikan pendapat atau tanggapan bahwa guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang.

Berdasarkan Gambar 4.26 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, dengan cara 4 : (5



- 4). Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 37 dengan kode b. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian b adalah mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, dengan cara perbandingan guru yang menaiki sepeda motor : (perbandingan jumlah semua guru - perbandingan guru yang menaiki sepeda motor). Hal tersebut dilakukan karena selisih dari perbandingan jumlah semua guru dengan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor adalah perbandingan guru yang menaiki mobil.

Berdasarkan Gambar 4.26 dengan kode b, terlihat bahwa S3 tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya digunakan dalam menyelesaikan soal tes bagian b. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 41.

- P31039 *Langkah selanjutnya?*  
S31039 *Mencari banyak guru yang menaiki sepeda motor.*  
P31040 *Bagaimana caranya?*  
S31040 (Subjek berpikir beberapa saat) *Tidak tau.*

Transkripsi 41

Berdasarkan Transkripsi 41, dapat diketahui bahwa S3 tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya digunakan dalam menyelesaikan soal tes bagian b.

Berdasarkan Gambar 4.27 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara mengalikan panjang dan lebar, namun rumus tersebut hanya untuk menghitung luas sebuah sepeda motor. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 38 dengan kode b. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara mengalikan panjang dan lebar, namun rumus tersebut hanya untuk menghitung luas sebuah sepeda motor.

Berdasarkan Gambar 4.27 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir mobil, dengan cara mengalikan panjang dan lebar,

namun rumus tersebut hanya untuk menghitung luas sebuah mobil. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 42.

P31061 *Ya sudah, kemudian setelah diketahui luas area parkir sepeda motor apa langkah selanjutnya?*

S31061 Menghitung luas area parkir mobil. → b, c, f, g, h

P31062 *Bagaimana caranya?*

S31062 Panjang kali lebar. → b, f, g

Transkripsi 42

Berdasarkan Transkripsi 42 dengan kode b, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas area parkir mobil, dengan cara mengalikan panjang dan lebar, namun rumus tersebut hanya untuk menghitung luas sebuah mobil.

Berdasarkan Gambar 4.27 dengan kode b, terlihat bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menghitung luas semua, dengan cara  $1,225 \text{ m}^2 + 7 \text{ m}^2$ . Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 39. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa strategi yang selanjutnya digunakan S3 dalam menyelesaikan soal tes bagian c adalah menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan luas area mobil, hal tersebut dilakukan untuk mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal latihan, strategi, cara atau rumus yang digunakan S3 adalah menggunakan konsep FPB. Sedangkan dalam menyelesaikan soal tes dan saat wawancara, strategi, cara atau rumus yang digunakan S3 pada bagian a adalah memberikan pendapat atau tanggapan, pada bagian b adalah mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, namun S3 tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya digunakan, pada bagian c adalah menghitung luas sebuah sepeda motor dan sebuah mobil, kemudian mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan. Terdapat bagian dengan strategi yang tepat dan

sesuai dengan permasalahan, sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat, bahkan terdapat bagian yang tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya.

### 3) Struktur jawaban

Struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.25 dengan kode c, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa struktur jawaban yang diberikan S3 adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, memberikan jawaban pada bagian a yaitu menentukan FPB untuk mencari banyak kantong plastik, dan menuliskan kesimpulan, dan bagian b yaitu membagi banyaknya makanan ringan dengan banyaknya kantong plastik untuk mencari banyaknya isi masing-masing makanan ringan pada tiap kantong plastik, dan menuliskan kesimpulan.

Sedangkan struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.28 dengan kode c. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal tes bagian a adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya dan memberikan pendapat dan tanggapan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 35 dengan kode c dan Transkripsi 40 dengan kode c. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang dilakukan S3 saat mengerjakan soal tes bagian a adalah menuliskan yang diketahui, selanjutnya menuliskan yang ditanya dan memberikan jawaban.

Berdasarkan Gambar 4.26 dengan kode c, terlihat bahwa struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal tes bagian b adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil. Namun S3 tidak dapat memberikan struktur jawaban yang selanjutnya, sehingga S3 tidak dapat menyelesaikan soal. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 36 dengan kode c, Transkripsi 37 dengan kode c dan Transkripsi 41 dengan kode c. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal tes bagian b adalah menuliskan yang diketahui, selanjutnya menuliskan yang ditanya, mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyak guru yang menaiki sepeda motor tetapi tidak dapat menjelaskan cara yang digunakan. Dan

tidak dapat memberikan struktur jawaban yang selanjutnya, sehingga S3 tidak dapat menyelesaikan soal.

Berdasarkan Gambar 4.27 dengan kode c, terlihat bahwa struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal tes bagian c adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan yang ditanya, menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, menghitung luas semua, dan menuliskan kesimpulan, selanjutnya menggambar susunan area parkir, namun area parkir yang digambarkan hanya area parkir mobil, sedangkan area parkir sepeda motor belum digambarkan. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 43 dengan kode c, Transkripsi 38 dengan kode c, Transkripsi 42 dengan kode c, Transkripsi 39, Transkripsi 44 dengan kode c, dan Transkripsi 45 dengan kode c.

- P31044 *Selanjutnya untuk pertanyaan yang c apa yang anda lakukan?*  
 S31044 Menuliskan yang diketahui. → c, h h  
 P31045 *Apa yang diketahui?*  
 S31045 Panjang dan lebar area parkir sepeda motor 1,75 meter dan 0,7 meter sedangkan panjang dan lebar area parkir mobil 3,5 meter dan 2 meter.  
 (Subjek melihat soal)
- P31047 *Kemudian langkah selanjutnya?*  
 S31047 Menuliskan yang ditanya. → c, h h  
 P31048 *Apa yang ditanya?*  
 S31048 Luas area parkir yang dapat menampung semua kendaraan yang dinaiki para guru dan gambar salah satu kemungkinan susunan area parkirnya.  
 (Subjek melihat soal)
- Transkripsi 43
- P31079 *Langkah selanjutnya apa yang anda lakukan?*  
 S31079 Kesimpulan. → c, h d, h  
 P31080 *Bagaimana kesimpulannya?*  
 S31080 Jadi luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru adalah  $8,225 \text{ m}^2$ .
- Transkripsi 44
- P31082 *Langkah selanjutnya?*  
 S31082 *Menggambar susunan area parkir.*
- Transkripsi 45

Berdasarkan Transkripsi 43 dengan kode c, Transkripsi 38 dengan kode c, Transkripsi 42 dengan kode c, Transkripsi 39, Transkripsi 44 dengan kode c, dan Transkripsi 45 dengan kode c, dapat diketahui bahwa struktur jawaban S3 saat mengerjakan soal tes bagian c adalah menuliskan yang diketahui, menuliskan

yang ditanya, menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, namun S3 hanya menghitung luas sebuah sepeda motor dan sebuah mobil, selanjutnya menghitung luas semua, menuliskan kesimpulan dan menggambar susunan area parkir, namun gambar yang diberikan belum selesai, karena gambar area parkir sepeda motor belum diberikan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat mengerjakan soal latihan S3 terstruktur, sistematis dan cukup lengkap. Sedangkan saat mengerjakan soal tes struktur jawaban S3 pada bagian a terstruktur, cukup lengkap dan sistematis, pada bagian b hanya menuliskan diketahui, ditanya, mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyak guru yang menaiki sepeda motor tetapi tidak dapat menjelaskan cara yang digunakan, dan tidak dapat memberikan struktur jawaban yang selanjutnya, pada bagian c jawaban yang diberikan kurang lengkap karena hanya menghitung luas sebuah sepeda motor dan sebuah mobil serta area parkir yang digambarkan hanya area parkir mobil, sedangkan area parkir sepeda motor belum digambarkan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban. S3 dapat memberikan jawaban secara terstruktur dan sistematis, namun kurang lengkap, sehingga tidak dapat menyelesaikan soal.

#### 4) Ketepatan dan kebenaran jawaban

Ketepatan dan kebenaran jawaban yang diberikan S3 pada soal latihan dapat dilihat pada Gambar 4.25 dengan kode d, berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S3 pada soal latihan bagian a adalah memberikan kesimpulan yaitu “jadi kantong yang dibutuhkan Amin 3 kantong”, dan solusi akhir yang diberikan pada soal latihan bagian b adalah “berarti setiap kantong plastik berisi 7 permen, 6 coklat, dan 3 snack”.

Sedangkan ketepatan dan kebenaran jawaban yang diberikan S3 pada soal tes bagian a dapat dilihat pada Gambar 4.28 dengan kode d. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S3 pada soal tes bagian a



adalah dengan memberikan pendapat dan tanggapan yaitu “tidak, karena guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang”. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 40 dengan kode d. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan S3 pada soal tes bagian a adalah dengan memberikan pendapat dan tanggapan yaitu “tidak, karena guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang”.

Berdasarkan Gambar 4.30 dengan kode d, terlihat bahwa S3 tidak dapat menyelesaikan permasalahan, sehingga S3 tidak dapat memberikan solusi akhir pada soal tes bagian b. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 46.

P31043 *Untuk solusi akhirnya bagaimana?*

S31043 *Tidak tau Bu, tidak bisa.*

#### Transkripsi 46

Berdasarkan Transkripsi 46, dapat diketahui bahwa S3 tidak dapat memberikan solusi akhir pada soal tes bagian b.

Berdasarkan Gambar 4.31 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S3 pada soal tes bagian c adalah dengan memberikan kesimpulan yaitu “luas area parkir sepeda motor dan mobil adalah  $8,225 \text{ m}^2$ ”. Penggunaan kata yang dituliskan dalam kesimpulan tersebut kurang tepat, namun saat wawancara penggunaan kata yang digunakan dalam memberikan kesimpulan tepat yaitu “luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru adalah  $8,225 \text{ m}^2$ ”. Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 44 dengan kode d.

Berdasarkan Gambar 4.31 dengan kode d, terlihat bahwa solusi akhir yang diberikan S3 pada soal tes bagian c adalah dengan memberikan gambar susunan area parkir. Namun gambar tersebut kurang lengkap karena gambar area parkir sepeda motor belum diberikan, sehingga diajukan pertanyaan terkait gambar yang diberikan, yang terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 47.

P31083 (Peneliti menunjukkan gambar subjek) *Ini gambar apa? Area parkir sepeda motor atau mobil?*

S31083 *Area parkir mobil.*

P31084 *Area parkir sepeda motornya mana?*

- S31084 *Belum digambar Bu.*  
P31085 *Kenapa?*  
S31085 *Tidak tau jumlah sepeda motornya.*  
P31086 *Misalnya sudah diketahui jumlah sepeda motor yang dinaiki guru, bagaimana gambarnya?*  
S31086 *Iya sama bu kotak-kotak juga tapi lebih kecil dan jumlahnya seperti yang diketahui.*  
P31087 *Kenapa lebih kecil?*  
S31087 *Karena ukuran area parkirnya lebih kecil.*  
P31088 *Anda barusan mengatakan gambar area parkirnya berbentuk kotak, lebih tepatnya berbentuk apa?*  
S31088 *Persegi panjang Bu.*

#### Transkripsi 47

Berdasarkan Transkripsi 47, dapat diketahui bahwa S3 hanya menggambar area parkir mobil tanpa menggambarkan area parkir sepeda motor. Hal tersebut disebabkan oleh S3 tidak mengetahui jumlah sepeda motor yang dinaiki guru di sekolah Conan. Tetapi saat ditanya tentang gambar area parkir dan jika jumlah sepeda motor diketahui, S3 dapat menyebutkan bentuk area parkir sepeda motor yaitu persegi panjang dengan ukuran yang lebih kecil karena ukuran area parkir sepeda motor lebih kecil dan jumlah gambar area parkir sepeda motor sebanyak yang diketahui.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa solusi akhir yang diberikan oleh S3 tepat dan benar. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, solusi akhir yang diberikan oleh S3 pada bagian a tepat dan benar, pada bagian b tidak dapat memberikan solusi akhir, pada bagian c tidak tepat karena salah perhitungan dan strategi yang digunakan tidak sesuai dan gambar susunan area parkir kurang lengkap karena gambar area parkir sepeda motor belum diberikan, tetapi saat wawancara dan ditanya S3 dapat menyebutkan bentuk area parkir sepeda motor yaitu persegi panjang dengan ukuran yang lebih kecil dan jumlah gambar area parkir sepeda motor sebanyak yang diketahui.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban pada indikator kedua sebelum dikumpulkan dan dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban. Terdapat bagian dengan solusi akhir tepat dan benar, solusi akhir belum selesai

atau kurang, solusi akhir tidak tepat, bahkan terdapat solusi akhir yang tidak diberikan.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan komunikasi matematis secara tulisan di atas, dapat disimpulkan bahwa, S3 menggunakan bahasa matematika dengan kurang efektif dan kurang akurat, terdapat bagian dengan strategi yang tepat dan sesuai dengan permasalahan, sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat, bahkan terdapat bagian yang tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya., jawaban yang diberikan terstruktur dan sistematis, namun kurang lengkap, sehingga tidak dapat menyelesaikan soal, terdapat bagian dengan solusi akhir tepat dan benar, solusi akhir belum selesai atau kurang, solusi akhir tidak tepat, bahkan terdapat solusi akhir yang tidak diberikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan S3 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan tergolong kurang baik atau dikategorikan ke dalam level 1.

b. Lisan

Analisis ini memaparkan kemampuan komunikasi matematis S3 dalam memberikan respon atau tanggapan untuk menjelaskan jawaban, keefektifan berkomunikasi, kejelasan memberikan penjelasan, dan menjelaskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban.

1) Respon atau tanggapan

Respon atau tanggapan	Siswa memberikan respon dengan antusias & semangat yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan jawaban.
-----------------------	--

Gambar 4.29 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S3 saat soal latihan diberikan

Berdasarkan Gambar 4.29, terlihat bahwa S3 memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Hal tersebut terlihat saat pelajaran berlangsung dimana S3 beberapa kali bertanya tentang soal yang diberikan, dan saat beberapa siswa diminta untuk maju dan menjelaskan jawaban, S3 mengacungkan tangan beberapa kali menandakan respon atau tanggapan yang

antusias dan semangat. Hal tersebut diketahui berdasarkan cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 48.

- P32011 *Ya sudah selanjutnya salama pelajaran matematika apakah anda sering bertanya kepada gurunya?*  
 S32011 *Iya sering.*  
 P32016 *Apakah sering diminta untuk maju untuk mengerjakan soal?*  
 S32016 *Iya kadang-kadang.*  
 P32017 *Biasanya maju atas kemauan sendiri atau ditunjuk oleh gurunya?*  
 S32017 *Kadang atas kemauan sendiri kadang ditunjuk.*

#### Transkripsi 48

Berdasarkan Transkripsi 48, dapat diketahui bahwa S3 sering bertanya kepada guru dan sering maju untuk mengerjakan soal atau presentasi saat pelajaran matematika, baik atas kemauan sendiri ataupun saat ditunjuk oleh guru.

Sedangkan respon atau tanggapan S3 saat tes dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 4.30.

Respon atau tanggapan	Siswa memberikan respon dengan antusias dan semangat yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju, dan menjelaskan jawaban
-----------------------	--

Gambar 4.30 Hasil pengamatan observer terhadap respon atau tanggapan S3 saat tes dilaksanakan

Berdasarkan Gambar 4.30, terlihat bahwa S3 memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat saat diminta menjelaskan jawaban hasil tes di depan kelas, yang ditunjukkan dengan mengacungkan tangan beberapa kali untuk maju dan menjelaskan jawaban.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa baik saat pelajaran matematika, saat soal latihan diberikan, dan saat tes dilaksanakan S3 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek respon atau tanggapan. S3 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat.

## 2) Keefektifan dalam berkomunikasi

Keefektifan dalam berkomunikasi	Siswa dapat berkomunikasi secara efektif sesuai permasalahan, tidak terbata-bata namun perlu pengarahannya guru dalam menjelaskan, bahasa yang digunakan baik dan sopan.
---------------------------------	--

Gambar 4.31 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S3 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.31, terlihat bahwa S3 dapat berkomunikasi secara efektif. Hal tersebut terlihat ketika S3 menjelaskan jawaban soal latihan di depan kelas, S3 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai permasalahan yaitu tentang FPB, lancar namun memerlukan pengarahannya dalam menjelaskan, seperti saat menentukan FPB untuk mencari banyaknya kantong plastik, bahasa yang digunakan baik.

Keefektifan dalam berkomunikasi	Siswa dapat berkomunikasi secara efektif sesuai permasalahan, tidak terbata-bata namun perlu pengarahannya guru dalam menjelaskan, bahasa yang digunakan baik dan sopan.
---------------------------------	--

Gambar 4.32 Hasil pengamatan observer terhadap keefektifan S3 dalam berkomunikasi saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.32, terlihat bahwa S3 berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar, namun memerlukan pengarahannya dari guru, bahasa yang digunakan baik saat memberikan penjelasan terhadap soal tes. Hal tersebut didukung beberapa cuplikan percakapan S3, salah satu cuplikan percakapan tersebut dapat dilihat dalam Transkripsi 37 dengan kode f. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S3 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian b saat mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, lancar, namun dalam menjelaskan S3 membutuhkan pengarahannya untuk memunculkan bahasa matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, bahasa yang digunakan baik.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 42 dengan kode f dan Transkripsi 49.

P31065 Untuk mencari luas area parkir berapa mobil?

S31065 1 mobil.

P31066 Jumlah mobilnya ada berapa?



S31066 5 Bu.

P31068 *Berarti jika mencari luas area parkir 5 mobil bagaimana caranya?*

S31068 *Luas area parkir mobil dikali 5.*

#### Transkripsi 49

Berdasarkan Transkripsi 42 dengan kode f dan Transkripsi 49, dapat diketahui bahwa S3 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian c saat menghitung luas area parkir mobil, lancar, namun membutuhkan pengarahannya, karena penjelasan yang diberikan S3 kurang lengkap, S3 hanya mencari luas area parkir sebuah mobil, sedangkan pada soal diketahui terdapat 5 mobil, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 39. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S3 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan pada bagian c saat mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, lancar namun membutuhkan sedikit pengarahannya dalam menjelaskan, karena istilah yang digunakan S3 kurang lengkap, bahasa yang digunakan baik.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan S3 memerlukan pengarahannya dalam menentukan FPB untuk mencari banyaknya kantong plastik. Sedangkan saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara, S3 membutuhkan pengarahannya dalam mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, saat menghitung luas area parkir mobil dan saat mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu mengekspresikan dan mengungkapkan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek keefektifannya dalam berkomunikasi. S3 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, namun membutuhkan pengarahannya dalam memberikan penjelasan, bahasa yang digunakan baik dan sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.

## 3) Kejelasan dalam memberikan penjelasan

Kejelasan dalam memberikan penjelasan	Siswa dapat memberikan penjelasan dengan cukup lengkap, dan cukup jelas yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa dikelas tersebut menjawab mengerti saat ditanya mengerti atau tidak atas penjelasan temannya.
---------------------------------------	--

Gambar 4.33 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.33, terlihat bahwa S3 memberikan penjelasan terhadap soal latihan dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti. Hal tersebut terlihat ketika S3 menjelaskan jawaban soal latihan di depan kelas, penjelasan yang diberikan S3 cukup lengkap karena S3 tidak menjelaskan mengapa menggunakan konsep FPB untuk menyelesaikan soal tersebut. Penjelasan yang diberikan dapat dimengerti oleh siswa lain yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa dikelas tersebut menjawab mereka mengerti atas penjelasan yang diberikan oleh S3.

Sedangkan kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.34

Kejelasan dalam memberikan penjelasan	Siswa dapat memberikan penjelasan dengan cukup lengkap dan cukup jelas yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa dikelas tersebut menjawab mengerti saat ditanya mengerti atau tidak atas penjelasan temannya.
---------------------------------------	---

Gambar 4.34 Hasil pengamatan observer terhadap kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.34, terlihat bahwa S3 memberikan penjelasan terhadap soal tes dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti, yang ditunjukkan dengan setengah dari jumlah siswa di kelas tersebut mengatakan mereka mengerti atas penjelasan S3. Hal tersebut didukung oleh beberapa cuplikan percakapan S3, satu cuplikan percakapan tersebut dapat dilihat dalam Transkripsi 40 dengan kode g dan Transkripsi 50.

P31024 *Dari mana anda tau kalau guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang?*

S31024 *Dari yang diketahui tentang perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5. 4 itu hanya perbandingan saja bukan banyak guru sebenarnya.*

Transkripsi 50

Berdasarkan Transkripsi 40 dengan kode g dan Transkripsi 50, dapat diketahui bahwa S3 dapat memberikan penjelasan dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti pada bagian a tentang pendapat yang diberikan yaitu tidak sependapat, karena guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang, karena diketahui bahwa perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5. 4 hanya perbandingan saja bukan banyak guru sebenarnya.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam transkripsi 37 dengan kode g. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S3 dapat memberikan penjelasan dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti pada bagian b saat mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, dengan cara mencari sisa perbandingan jumlah semua guru dengan perbandingan guru yang menaiki sepeda motor hasilnya perbandingan guru yang menaiki mobil, namun dalam menjelaskan S3 membutuhkan pengarahan untuk memunculkan bahasa matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 39. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S3 dapat memberikan penjelasan dengan cukup lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti pada bagian c saat menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil, untuk mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru. Namun S3 membutuhkan sedikit pengarahan dalam menjelaskan, karena istilah yang digunakan S3 kurang lengkap.

Pada saat mencari luas area parkir sepeda motor dan luas area mobil, S3 memberikan penjelasan yang kurang lengkap, hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 38 dengan kode g dan Transkripsi 42 dengan kode g. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S3 dapat memberikan penjelasan yang kurang lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti pada bagian c saat menghitung luas area parkir sepeda motor, dengan cara panjang kali lebar, tanpa mengalikan dengan banyaknya sepeda motor yang dinaiki oleh guru. Dan menghitung luas area parkir mobil, dengan cara panjang

kali lebar, tanpa mengalikan dengan banyaknya sepeda motor yang dinaiki oleh guru.

Bahkan terdapat tahapan yang tidak dapat dijelaskan oleh S3, hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 41. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa S3 tidak dapat memberikan penjelasan pada bagian b saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan dengan cukup lengkap karena S3 tidak menjelaskan mengapa menggunakan konsep FPB untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara membutuhkan beberapa pengarahan untuk memunculkan bahasa matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, yaitu saat mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil dan mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, dan terdapat penjelasan yang kurang lengkap yaitu saat menghitung luas area parkir sepeda motor dan menghitung luas area parkir mobil, karena S3 hanya mencari luas area parkir sebuah sepeda motor dan sebuah mobil, selain itu terdapat tahapan yang tidak dapat dijelaskan oleh S3 yaitu saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan. S3 dapat memberikan penjelasan yang cukup lengkap dan cukup jelas dan dapat dimengerti.

#### 4) Struktur jawaban

Struktur jawaban	<i>Siswa dapat menuliskan jawaban dengan terstruktur dan sistematis namun kurang lengkap. tetapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban.</i>
------------------	--

Gambar 4.35 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.35, terlihat bahwa struktur jawaban yang diberikan S3 adalah menjelaskan yang diketahui, menjelaskan yang ditanya, menjelaskan



jawaban pada bagian a yaitu cara menentukan FPB untuk mencari banyak kantong plastik, dan menjelaskan kesimpulan, menjelaskan jawaban pada bagian b yaitu cara membagi banyaknya makanan ringan dengan banyaknya kantong plastik untuk mencari banyaknya isi masing-masing makanan ringan pada tiap kantong plastik, dan menjelaskan kesimpulan.

Sedangkan struktur jawaban S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dapat dilihat pada Gambar 4.36.

Struktur jawaban	siswa dapat menuliskan jawaban dengan terstruktur dan sistematis namun kurang lengkap, tetapi tidak mempengaruhi kebenaran jawaban
------------------	--

Gambar 4.36 Hasil pengamatan observer terhadap struktur jawaban S3 saat memberikan penjelasan terhadap soal tes di depan kelas

Berdasarkan Gambar 4.36, terlihat bahwa S3 menjelaskan jawaban secara terstruktur dan sistematis, namun kurang lengkap. Hal tersebut didukung oleh cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 35 dengan kode h dan Transkripsi 40 dengan kode h. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S3 pada bagian a adalah menjelaskan yang diketahui yaitu perbandingan guru yang menaiki sepeda motor terhadap jumlah seluruh guru adalah 4 banding 5, menjelaskan yang ditanya yaitu apakah 4 banding 5 berarti hanya ada 4 guru yang menaiki sepeda motor?, kemudian menjelaskan jawaban yaitu tidak, karena guru yang menaiki sepeda motor lebih dari 4 orang.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 36 dengan kode h, Transkripsi 37 dengan kode h, Transkripsi 41, dan Transkripsi 46. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S3 pada bagian b adalah menjelaskan yang diketahui yaitu terdapat 5 guru yang menaiki mobil, kemudian menjelaskan yang ditanya yaitu tentukan jumlah seluruh guru, selanjutnya mencari perbandingan guru yang menaiki menaiki sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, namun tidak dapat menjelaskan cara yang digunakan, sehingga tidak dapat memberikan solusi akhir.

Hal yang serupa juga terdapat pada cuplikan percakapan S3 dalam Transkripsi 43 dengan kode h, Transkripsi 38 dengan kode h, Transkripsi 42



dengan kode h, Transkripsi 39 dengan kode h, Transkripsi 44 dengan kode h, dan Transkripsi 45. Berdasarkan transkripsi tersebut, dapat diketahui bahwa struktur jawaban yang diberikan S3 pada bagian c adalah menjelaskan yang diketahui yaitu panjang dan lebar area parkir sepeda motor 1,75 meter dan 0,7 meter sedangkan panjang dan lebar area parkir mobil 3,5 meter dan 2 meter, menjelaskan yang ditanya yaitu luas area parkir yang dapat menampung semua kendaraan yang dinaiki para guru dan gambar salah satu kemungkinan susunan area parkirnya, selanjutnya menghitung luas area parkir sepeda motor, kemudian menghitung luas area parkir mobil, namun S3 hanya menghitung luas sebuah sepeda motor dan sebuah mobil, kemudian menjumlahkan luas area parkir sepeda motor dan mobil, untuk mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, selanjutnya menjelaskan kesimpulan yaitu “jadi luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru adalah 8,225 m<sup>2</sup>”, dan menggambar susunan area parkir, namun gambar yang diberikan belum selesai, karena gambar area parkir sepeda motor belum diberikan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa pada soal latihan S3 terstruktur, sistematis, dan cukup lengkap. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, S3 memberikan penjelasan dengan cukup lengkap pada bagian a, dan pada bagian a dan c kurang lengkap.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 mampu memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, dan pada aspek struktur jawaban, S3 dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, cukup lengkap dan sistematis pada beberapa bagian, dan terstruktur, sistematis namun kurang lengkap pada beberapa bagian lain.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan komunikasi matematis secara lisan di atas, dapat disimpulkan bahwa, S3 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat, dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, namun membutuhkan pengarahannya dalam memberikan penjelasan, bahasa yang digunakan baik dan sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku, dapat memberikan

penjelasan cukup lengkap dan cukup jelas dan dapat dimengerti, dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, cukup lengkap dan sistematis pada beberapa bagian, dan terstruktur, sistematis namun kurang lengkap pada beberapa bagian lain. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan S3 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan tergolong cukup baik atau dikategorikan ke dalam level 2.

#### **4.4. Pembahasan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa masing-masing subjek penelitian dapat menyelesaikan soal latihan dan soal tes, serta memenuhi aspek kemampuan komunikasi matematis baik secara tulisan maupun lisan dalam menggunakan bahasa matematika, menggunakan atau menuliskan strategi, cara atau rumus, menuliskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban, ketepatan dan kebenaran dalam memberikan solusi akhir, memberikan respon atau tanggapan untuk menjelaskan jawaban, keefektifan berkomunikasi, kejelasan dalam memberikan penjelasan, dan menjelaskan struktur atau langkah-langkah dalam menemukan jawaban. Pada awalnya siswa merasa sedikit kesulitan untuk menuangkan dan menyampaikan ide yang dimilikinya kedalam bentuk tulisan dalam menyelesaikan soal latihan yang diberikan ataupun kedalam bentuk lisan saat diminta menjelaskan di depan kelas karena siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal dengan menggunakan bahasa matematika yang baik, lengkap dan sistematis. Melalui penelitian ini diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya, setelah siswa mengerjakan soal tes, diperoleh deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memenuhi aspek kemampuan komunikasi matematis pada pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara tulisan dalam menggunakan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika, saat mengerjakan soal latihan S1 belum menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-

simbol matematika. Sedangkan saat mengerjakan soal tes S1 mampu menggunakan atau menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika, yang ditunjukkan dengan penulisan istilah-istilah yang berasal dari singkatan, namun istilah tersebut tidak diberi keterangan. Tetapi saat wawancara bahasa matematika yang digunakan saat mengerjakan soal tes diuraikan dan dijelaskan secara lengkap. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, bahasa matematika yang digunakan S1 efektif dan akurat.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara tulisan dalam menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan, dalam menyelesaikan soal latihan, S1 mampu menggunakan strategi atau cara untuk mencari keuntungan dan persentase keuntungan, namun S1 tidak menuliskan rumus atau variabel yang digunakan. Sedangkan dalam menyelesaikan soal tes dan saat wawancara, S1 mampu menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada bagian a yaitu dengan memberikan pendapat atau tanggapan, pada bagian b yaitu mencari perbandingan guru yang menaiki mobil, selanjutnya mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, kemudian dengan mencari jumlah seluruh guru, pada bagian c yaitu menghitung luas area parkir sepeda motor, menghitung luas area parkir mobil, dan mencari luas area parkir semua kendaraan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, strategi yang digunakan S1 tepat dan sesuai dengan permasalahan.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara tulisan dalam memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban, saat mengerjakan soal latihan S1 menghitung hasil perkalian banyaknya buku dengan harga jual terlebih dahulu, kemudian menuliskan yang ditanya, selain itu S1 tidak menuliskan hasil penjualan, namun hal tersebut tidak mempengaruhi kebenaran jawaban. Sedangkan saat mengerjakan soal tes struktur jawaban S1 pada bagian a terstruktur, lengkap dan sistematis, pada bagian b S1 menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari jumlah seluruh guru, dan pada bagian c S1

menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari luas area parkir sepeda motor dan mobil. Tetapi saat wawancara S1 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis mulai dari bagian a hingga bagian c. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara tulisan dalam mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban pada indikator kedua sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban, solusi akhir yang diberikan oleh S1 pada soal latihan tepat dan benar. Sedangkan pada soal tes, solusi akhir yang diberikan oleh S1 pada bagian a tepat dan benar, pada bagian b tepat dan benar, pada bagian c benar namun penggunaan kata yang dituliskan dalam kesimpulan kurang tepat dan gambar area sepeda motor memiliki ukuran yang berbeda antara area parkir satu sepeda motor dengan sepeda motor yang lainnya. Tetapi saat wawancara solusi akhir yang diberikan S1 tepat dan benar pada saat memberikan pendapat dan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S1 memberikan solusi akhir dengan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa S1 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan baik, sehingga kemampuan S1 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan atau disebut dengan kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dapat dikategorikan ke dalam level 3.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara lisan dalam mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek respon atau tanggapan, baik saat pelajaran matematika, saat soal latihan diberikan, dan saat tes dilaksanakan S1 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara lisan dalam mengekspresikan dan mengungkapkan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek keefektifan dalam berkomunikasi, saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan S1 memerlukan beberapa pengarahan seperti untuk mencari hasil penjualan. Sedangkan saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara, secara umum S1 tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit penegasan dan pengarahan yaitu pada saat mencari jumlah seluruh guru, mencari luas area parkir semua kendaraan guru dan memberikan kesimpulan pada bagian c. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit penegasan dan pengarahan, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara lisan dalam mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan, kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan cukup lengkap karena terdapat bagian yang tidak dijelaskan secara detail, seperti untuk mencari keuntungan, S1 langsung menjelaskan Rp.81.000 – Rp.64.800, tanpa menjelaskan keterangan dari 81.000 dan 64.800, cukup jelas dan dapat dimengerti. Sedangkan kejelasan S1 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara secara umum lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat sedikit bagian yang kurang jelas saat mencari jumlah seluruh guru, membutuhkan sedikit pengarahan ketika mencari luas area parkir semua kendaraan guru, dan penggunaan kata yang kurang tepat pada kesimpulan bagian c, namun setelah diberikan pertanyaan tentang hal tersebut S1 dapat memperbaikinya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat memberikan penjelasan secara umum lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat



sedikit bagian yang kurang jelas, membutuhkan sedikit pengarahan, dan penggunaan kata yang kurang tepat, namun setelah diberikan pertanyaan tentang hal tersebut S1 dapat memperbaikinya.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Pertama (S1), secara lisan dalam memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban, pada soal latihan S1 menjelaskan hasil perkalian banyaknya buku dengan harga jual terlebih dahulu, kemudian menjelaskan yang ditanya, dan S1 tidak menjelaskan hasil penjualan, namun hal tersebut tidak mempengaruhi kebenaran jawaban. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, S1 memberikan penjelasan secara terstruktur, lengkap dan sistematis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S1 dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa S1 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan sangat baik, sehingga kemampuan S1 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan atau disebut dengan kemampuan komunikasi matematis secara lisan dapat dikategorikan ke dalam level 4.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara tulisan dalam menggunakan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika, saat mengerjakan soal latihan S2 menggunakan beberapa istilah dan simbol, namun dalam simbol tersebut tidak diberikan keterangan. Sedangkan saat mengerjakan soal tes dan saat wawancara S2 menuliskan istilah yang diuraikan dan dijelaskan, sehingga menghabiskan banyak waktu dan tempat, selain itu terdapat istilah yang kurang lengkap yaitu tentang jumlah sepeda motor yang dinaiki guru, tetapi istilah tersebut dapat dilengkapi setelah diberikan pertanyaan terkait istilah tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, bahasa matematika yang digunakan S2 akurat namun kurang efektif.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara tulisan dalam menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan, dalam menyelesaikan soal latihan, S2 menggunakan rumus untuk mencari bunga yang diterima dalam setahun dan mencari lama (waktu) menabung. Sedangkan dalam menyelesaikan soal tes dan saat wawancara, strategi, cara atau rumus yang digunakan S2 pada bagian a adalah mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor untuk membuktikan dan memberikan alasan dalam menyangkal pendapat pada soal, pada bagian b adalah mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, dilanjutkan dengan mencari jumlah seluruh guru, namun terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan untuk mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor, S2 menggunakan cara perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dikali perbandingan jumlah seluruh guru dibagi perbandingan guru yang menaiki mobil, kesalahan yang dilakukan S2 terletak pada perbandingan jumlah seluruh guru yang seharusnya adalah banyaknya guru yang menaiki mobil, pada bagian c adalah menghitung luas area parkir sepeda motor, selanjutnya menghitung luas area parkir mobil, kemudian mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, strategi yang digunakan S2 tepat dan sesuai dengan permasalahan pada beberapa bagian, sedangkan pada bagian lain sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara tulisan dalam memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban, saat mengerjakan soal latihan jawaban yang diberikan S2 terstruktur, sistematis, dan cukup lengkap. Sedangkan saat mengerjakan soal tes struktur jawaban S2 pada bagian a terstruktur, lengkap dan sistematis, pada bagian b terstruktur, lengkap dan sistematis, dan pada bagian c S2 menuliskan kesimpulan terlebih dahulu, kemudian mencari luas area parkir seluruhnya. Tetapi saat wawancara S2 dapat

memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis mulai dari bagian a hingga bagian c. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat memberikan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara tulisan dalam mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban pada indikator kedua sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban, solusi akhir yang diberikan oleh S2 pada soal latihan tepat dan benar. Sedangkan pada soal tes solusi akhir yang diberikan oleh S2 pada bagian a tepat dan benar, pada bagian b dengan benar namun tidak terdapat satuan pada solusi akhir tersebut, pada bagian c dengan benar namun kurang tepat karena penggunaan kata yang dituliskan dalam kesimpulan tersebut kurang tepat dan gambar area parkir sepeda motor bentuk lingkaran. Tetapi saat wawancara solusi akhir yang diberikan S2 tepat dan benar pada saat memberikan pendapat, salah satu kesimpulan dan S2 dapat menyebutkan bentuk area parkir yang sebenarnya yaitu persegi panjang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S2 memberikan solusi akhir dengan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa S2 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan cukup baik, sehingga kemampuan S2 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan atau disebut dengan kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dapat dikategorikan ke dalam level 2.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara lisan dalam mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek respon atau tanggapan, baik saat pelajaran matematika, saat soal latihan diberikan, dan saat tes dilaksanakan S2 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara lisan dalam mengekspresikan dan mengungkapkan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek keefektifan dalam berkomunikasi, saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan S2 memerlukan beberapa pengarahan dalam mencari bunga yang diterima dalam setahun. Sedangkan saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara, secara umum S2 tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit pengarahan yaitu pada saat menghitung luas area parkir sepeda motor, dan terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit pengarahan dan terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara lisan dalam mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan, kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan lengkap, cukup jelas dan dapat dimengerti. Sedangkan kejelasan S2 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara secara umum yang lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor dan terdapat bagian yang kurang jelas saat mencari luas area parkir sepeda motor, namun S2 dapat melengkapi bagian yang kurang jelas tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat memberikan penjelasan secara umum yang lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat kesalahan pada strategi yang digunakan dan terdapat bagian yang kurang jelas, namun S2 dapat melengkapi bagian yang kurang jelas tersebut.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Kedua (S2), secara lisan dalam memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban, pada soal latihan struktur jawaban S2 terstruktur, lengkap dan sistematis. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, S2 memberikan penjelasan secara terstruktur, lengkap dan sistematis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S2 dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa S2 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan sangat baik, sehingga kemampuan S2 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan atau disebut dengan kemampuan komunikasi matematis secara lisan dapat dikategorikan ke dalam level 4.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara tulisan dalam menggunakan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika untuk menyajikan dan mengekspresikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika, saat mengerjakan soal latihan S3 menggunakan bahasa matematika berupa istilah yang berkaitan dengan soal. Sedangkan saat mengerjakan soal tes S3 menuliskan istilah yang kurang lengkap, bahkan pada beberapa bagian istilah seharusnya digunakan tidak muncul. Tetapi saat wawancara S3 dapat memunculkan dan melengkapi istilah yang digunakan meskipun harus diberikan pengarahannya dan pertanyaan terkait istilah tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, bahasa matematika yang digunakan S3 kurang efektif dan kurang akurat.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara tulisan dalam menginterpretasikan dengan menggunakan dan menuliskan strategi, cara atau rumus pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan, dalam menyelesaikan soal latihan, strategi, cara atau rumus yang digunakan S3 adalah menggunakan konsep FPB. Sedangkan dalam menyelesaikan soal tes dan saat wawancara, strategi, cara atau rumus yang digunakan S3 pada bagian a adalah



memberikan pendapat atau tanggapan, pada bagian b adalah mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, namun S3 tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya digunakan, pada bagian c adalah menghitung luas sebuah sepeda motor dan sebuah mobil, kemudian mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, terdapat bagian dengan strategi yang tepat dan sesuai dengan permasalahan, sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat, bahkan terdapat bagian yang tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara tulisan dalam memahami dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menuliskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban, saat mengerjakan soal latihan S3 terstruktur, sistematis dan cukup lengkap. Sedangkan saat mengerjakan soal tes struktur jawaban S3 pada bagian a terstruktur, cukup lengkap dan sistematis, pada bagian b hanya menuliskan diketahui, ditanya, mencari perbandingan sepeda motor dengan mobil, kemudian mencari banyak guru yang menaiki sepeda motor tetapi tidak dapat menjelaskan cara yang digunakan, dan tidak dapat memberikan struktur jawaban yang selanjutnya, pada bagian c jawaban yang diberikan kurang lengkap karena hanya menghitung luas sebuah sepeda motor dan sebuah mobil serta area parkir yang digambarkan hanya area parkir mobil, sedangkan area parkir sepeda motor belum digambarkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S3 dapat memberikan jawaban secara terstruktur dan sistematis, namun kurang lengkap, sehingga tidak dapat menyelesaikan soal.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara tulisan dalam mengevaluasi dan memeriksa kembali jawaban pada indikator kedua sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban, solusi akhir yang diberikan oleh S3 tepat dan benar. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, solusi akhir yang diberikan oleh S3 pada bagian a tepat dan benar, pada bagian b tidak dapat memberikan solusi akhir, pada bagian c tidak tepat karena salah perhitungan dan strategi yang

digunakan tidak sesuai dan gambar susunan area parkir kurang lengkap karena gambar area parkir sepeda motor belum diberikan, tetapi saat wawancara dan ditanya S3 dapat menyebutkan bentuk area parkir sepeda motor yaitu persegi panjang dengan ukuran yang lebih kecil dan jumlah gambar area parkir sepeda motor sebanyak yang diketahui. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, terdapat bagian dengan solusi akhir tepat dan benar, solusi akhir belum selesai atau kurang, solusi akhir tidak tepat, bahkan terdapat solusi akhir yang tidak diberikan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa S3 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan kurang baik, sehingga kemampuan S3 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang dituangkan kedalam bentuk tulisan atau disebut dengan kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dapat dikategorikan ke dalam level 1.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara lisan dalam mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek respon atau tanggapan, baik saat pelajaran matematika, saat soal latihan diberikan, dan saat tes dilaksanakan S3 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S3 dapat memberikan respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara lisan dalam mengekspresikan dan mengungkapkan ide-ide matematis dengan menggunakan istilah dan simbol matematika melalui lisan, dan mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek keefektifan dalam berkomunikasi, saat memberikan penjelasan terhadap soal latihan S3 memerlukan pengarahan dalam menentukan FPB untuk mencari banyaknya kantong plastik. Sedangkan saat memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara, S3 membutuhkan pengarahan dalam mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil, saat menghitung luas area parkir mobil dan saat mencari luas area

parkir yang menampung semua kendaraan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S3 dapat berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, namun membutuhkan pengarahannya dalam memberikan penjelasan, bahasa yang digunakan baik dan sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara lisan dalam mendemonstrasikan, menjelaskan atau mempresentasikan jawaban pada indikator pertama di depan kelas, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan, kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal latihan dengan cukup lengkap karena S3 tidak menjelaskan mengapa menggunakan konsep FPB untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan kejelasan S3 dalam memberikan penjelasan terhadap soal tes dan saat wawancara membutuhkan beberapa pengarahannya untuk memunculkan bahasa matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, yaitu saat mencari perbandingan guru yang menaiki sepeda motor dengan mobil dan mencari luas area parkir yang menampung semua kendaraan guru, dan terdapat penjelasan yang kurang lengkap yaitu saat menghitung luas area parkir sepeda motor dan menghitung luas area parkir mobil, karena S3 hanya mencari luas area parkir sebuah sepeda motor dan sebuah mobil, selain itu terdapat tahapan yang tidak dapat dijelaskan oleh S3 yaitu saat mencari banyaknya guru yang menaiki sepeda motor. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S3 dapat memberikan penjelasan yang cukup lengkap dan cukup jelas dan dapat dimengerti.

Kemampuan komunikasi matematis Subjek Ketiga (S3), secara lisan dalam memahami dengan menjelaskan yang diketahui dan ditanya, kemudian menginterpretasikan dengan menjelaskan langkah-langkah dalam menemukan jawaban pada indikator kedua, aspek struktur jawaban, pada soal latihan S3 terstruktur, sistematis, dan cukup lengkap. Sedangkan pada soal tes dan saat wawancara, S3 memberikan penjelasan dengan cukup lengkap pada bagian a, dan pada bagian a dan c kurang lengkap. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, S3 dapat menjelaskan jawaban secara terstruktur, cukup lengkap dan sistematis

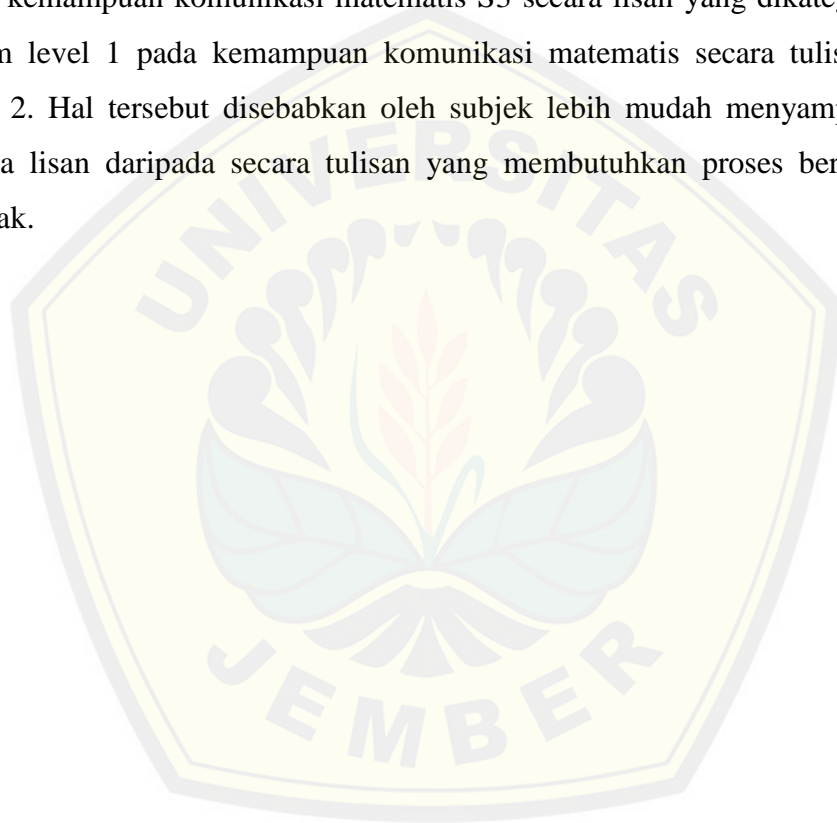
pada beberapa bagian, dan terstruktur, sistematis namun kurang lengkap pada beberapa bagian lain.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat diketahui bahwa S3 dapat memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan cukup baik, sehingga kemampuan S3 dalam menyampaikan informasi, ide, atau pesan kepada orang lain melalui kata-kata yang diucapkan atau disebut dengan kemampuan komunikasi matematis S3 secara lisan dapat dikategorikan ke dalam level 2.

Ketiga subjek memiliki pencapaian yang berbeda dalam memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis. Secara umum S1 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S1 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 3, dan secara lisan dengan sangat baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S1 secara lisan dikategorikan ke dalam level 4. Secara umum S2 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan cukup baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S2 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 2, dan secara lisan dengan sangat baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S2 secara lisan dikategorikan ke dalam level 4. Sedangkan S3 secara umum dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan kurang baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S3 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 1, dan secara lisan dengan cukup baik, sehingga kemampuan komunikasi matematis S3 secara lisan dikategorikan ke dalam level 2.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara tulisan sesuai dengan perkiraan guru matematika di kelas tersebut, yaitu siswa dengan kemampuan komunikasi matematis baik (S1) dikategorikan pada level 3 (baik), siswa dengan kemampuan komunikasi matematis cukup baik (S2) dikategorikan pada level 2 (cukup baik), dan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kurang baik (S3) dikategorikan pada level 1 (kurang baik). Sedangkan untuk kemampuan

komunikasi matematis ketiga subjek secara lisan dikategorikan pada level yang lebih tinggi dibandingkan dengan level kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara tulisan. Adapun level kemampuan komunikasi matematis S1 secara lisan yang dikategorikan ke dalam level 3 pada kemampuan komunikasi matematis secara tulisan adalah level 4. Level kemampuan komunikasi matematis S2 secara lisan yang dikategorikan ke dalam level 2 pada kemampuan komunikasi matematis secara tulisan adalah level 4. Sedangkan level kemampuan komunikasi matematis S3 secara lisan yang dikategorikan ke dalam level 1 pada kemampuan komunikasi matematis secara tulisan adalah level 2. Hal tersebut disebabkan oleh subjek lebih mudah menyampaikan ide secara lisan daripada secara tulisan yang membutuhkan proses berfikir lebih banyak.





## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perkiraan guru matematika di kelas VII C, S1 merupakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik, S2 merupakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis cukup baik, dan S3 merupakan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis kurang baik. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan, bahwa ketiga subjek memiliki pencapaian yang berbeda dalam memenuhi indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis. Berikut kesimpulan pencapaian ketiga subjek terhadap indikator dan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis.

#### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis S1, S2, S3 Secara Tulisan

Kemampuan komunikasi matematis S1 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 3. S1 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan baik yaitu pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika dengan efektif dan akurat; pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan; pada indikator kedua, aspek struktur jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis; pada indikator kedua, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban dengan solusi akhir dengan tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat.

Kemampuan komunikasi matematis S2 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 2. S2 mampu memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan cukup baik yaitu pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika dengan akurat namun kurang efektif; pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan dengan tepat dan sesuai dengan

permasalahan pada beberapa bagian, sedangkan pada bagian lain sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat; pada indikator kedua, aspek struktur jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis; pada indikator kedua, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban dengan solusi akhir tepat dan benar pada beberapa bagian dan pada bagian lain benar namun kurang tepat.

Kemampuan komunikasi matematis S3 secara tulisan dikategorikan ke dalam level 1. S3 mampu memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dengan kurang baik yaitu pada indikator ketiga, aspek penggunaan bahasa matematika dengan kurang efektif dan kurang akurat; pada indikator kedua, aspek strategi yang digunakan, terdapat bagian dengan strategi yang tepat dan sesuai dengan permasalahan, sesuai dengan permasalahan namun kurang tepat, bahkan terdapat bagian yang tidak dapat memberikan strategi yang selanjutnya; pada indikator kedua, aspek struktur jawaban secara terstruktur dan sistematis, namun kurang lengkap, sehingga tidak dapat menyelesaikan soal; pada indikator kedua sebelum dikumpulkan, dijelaskan atau dipresentasikan, aspek ketepatan dan kebenaran jawaban, terdapat bagian dengan solusi akhir tepat dan benar, solusi akhir belum selesai atau kurang, solusi akhir tidak tepat, bahkan terdapat solusi akhir yang tidak diberikan.

## 2. Kemampuan Komunikasi Matematis S1, S2, S3 Secara Lisan

Kemampuan komunikasi matematis S1 secara lisan dikategorikan ke dalam level 4. S1 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan sangat baik yaitu pada indikator pertama, aspek respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat; pada indikator pertama, aspek keefektifan dalam berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit penegasan dan pengarahan, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku; pada indikator pertama, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan secara umum lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat

sedikit bagian yang kurang jelas, membutuhkan sedikit pengarahan, dan penggunaan kata yang kurang tepat, namun setelah diberikan pertanyaan tentang hal tersebut S1 dapat memperbaikinya; dan pada indikator kedua, aspek struktur jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Kemampuan komunikasi matematis S2 secara lisan dikategorikan ke dalam level 4. S2 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan sangat baik yaitu pada indikator pertama, aspek respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat; pada indikator pertama, aspek keefektifan dalam berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, secara umum tidak membutuhkan pengarahan namun terdapat bagian yang membutuhkan sedikit pengarahan dan terdapat kesalahan pada rumus yang digunakan, bahasa yang digunakan baik, sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku; pada indikator pertama, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan secara umum yang lengkap, jelas dan mudah dimengerti, namun terdapat kesalahan pada strategi yang digunakan dan terdapat bagian yang kurang jelas, namun S2 dapat melengkapi bagian yang kurang jelas tersebut; dan pada indikator kedua, aspek struktur jawaban secara terstruktur, lengkap dan sistematis.

Kemampuan komunikasi matematis S3 secara lisan dikategorikan ke dalam level 2. S3 dapat memenuhi indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis secara lisan dengan cukup baik yaitu pada indikator pertama, aspek respon atau tanggapan dengan antusias dan semangat; pada indikator pertama, aspek keefektifan dalam berkomunikasi dengan efektif sesuai dengan permasalahan, lancar tidak terbata-bata, namun membutuhkan pengarahan dalam memberikan penjelasan, bahasa yang digunakan baik dan sopan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku; pada indikator pertama, aspek kejelasan dalam memberikan penjelasan dengan cukup lengkap dan cukup jelas dan dapat dimengerti; dan pada indikator kedua, aspek struktur jawaban secara

terstruktur, cukup lengkap dan sistematis pada beberapa bagian, dan terstruktur, sistematis namun kurang lengkap pada beberapa bagian lain.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara tulisan sesuai dengan perkiraan guru matematika di kelas tersebut. Sedangkan untuk kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara lisan dikategorikan pada level yang lebih tinggi dibandingkan dengan level kemampuan komunikasi matematis ketiga subjek secara tulisan.

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian mengenai analisis kemampuan komunikasi matematis, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Kepada peneliti selanjutnya, disarankan untuk bertanya lebih mendalam kepada subjek pada kegiatan wawancara untuk menggali kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Lebih memantapkan proses penentuan subjek penelitian agar subjek yang dipilih benar-benar memiliki kemampuan sesuai dengan kategorinya.
- c. Lebih mempertimbangkan waktu pengerjaan tes serta waktu penelitian, karena pada penelitian kualitatif khususnya penelitian kemampuan komunikasi matematis dibutuhkan waktu yang optimal untuk menggali semua informasi dari subjek penelitian.
- d. Lebih memantapkan indikator dan aspek kemampuan komunikasi matematis agar mampu menganalisis kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa.
- e. Lebih memperdalam analisis hubungan kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dan secara lisan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2011. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Awa, A., Hulukati, E., dan Mohidin, A., D. 2013. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Dalam Memahami Volume Bangun Ruang Sisi Datar*. [Serial Online]. <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/download/3388/3364>. [12 Januari 2015].
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Hamidah. 2012. *Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik*. [Serial Online]. <http://seminar.uny.ac.id/.../HAMIDAH-Makalah-Self-Efficacy.docx>. [16 Desember 2014].
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kemendikbud. 2014. *Matematika SMP Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lane, Suzanne. 1993. *QUASAR General Rubric*. The Conceptual Framework for the Development of a Mathematics Performance Assessment Instrument. *Educational Measurement: Issues and Practice*. [Serial Online]. <https://web.njit.edu/.../rubrics/samples/math-probsolv-chicago.pdf>. [27 April 2015].
- Maine Department of Education. *Maine Holistic Rubric for Mathematics Open-Ended Items*. [Serial Online]. <https://web.njit.edu/ronkowitz/teaching/rubrics/samples/math-probsolv-chicago.pdf>. [27 April 2015].
- Mardhiyanti, D., Putri, R. I. I., dan Kesumawati, N. 2013. *Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. [Serial Online]. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/334/100>. [14 April 2014].
- Marsigit. 2012. *Kajian Penelitian (Review Jurnal Internasional) Pendidikan Matematika*. [Serial Online]. <http://staff.uny.ac.id/...-Pendidikan-Matematika-Matrikulasi-S2-Dikmat.pdf>. [16 Februari 2014].
- Maryland State Department of Education. 1991. *Maryland Math Communication Rubric*. Sample activities, student responses and Maryland teachers' comments on a sample task: Mathematics Grade 8. [Serial Online]. <https://web.njit.edu/ronkowitz/teaching/rubrics/samples/math-probsolv-chicago.pdf>. [27 April 2015].
- Moleong, L. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdyarya.



- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data: ISBN: 0-87353-480-8, United States of America.
- Rahmawati, F. 2013. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. [Serial Online]. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/download/882/701>. [17 Maret 2014].
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia Konsentrasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Depdiknas.
- Sholikhah, U. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Penerapan Metode Accelerated Learning*. [Serial Online]. <http://www.slideshare.net/umdataus/...-penerapan-metode-accelerated-learning>. [18 Maret 2014].
- Suharto dan Susanto. 2005. *Pengembangan Alat Evaluasi Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa SLTP Terhadap Konsep Himpunan*. Jember: Panca Pendidikan.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sulthani, N., A., Z. 2012. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Unggulan Dan Siswa Kelas Reguler Kelas X Sma Panjura Malang Pada Materi Logika Matematika*. [Serial Online]. <http://jurnal-online.um.ac.id/.../artikelF7D6561652A79A236FA8430D564300DA.pdf>. [12 Januari 2015].
- Taduengo, F., Ismail, S., dan Usman, K. 2013. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Xi SMA Negeri 2 Gorontalo Pada Materi Statistika*. [Serial Online]. <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/viewFile/3328/3304>. [14 April 2014].
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003  
TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL
- UNIMED. 2012. [Serial Online]. <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Master-...%20II.pdf>. [31 Maret 2014].
- Wardhani, S. 2010. *Implikasi Karakteristik Matematika Dalam Penapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika Di SMP/MTs*. [Serial Online]. <https://mgmpmatsatapmalang.files.wordpress.com/2011/11/karakteristik-mat-smp.pdf>. [9 Januari 2015].