



**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA  
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
(SPLDV) DI KELAS VIII 3 MTS AL-JAM'İYATUL  
WASHLIYAH TEMBUNG**

**Skripsi**

*Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**LATIFAH MARHAMAH HARAHAHAP**  
**NIM. 35144050**

**Pembimbing Skripsi I**

**Pembimbing Skripsi II**

**Fibri Rakhmawati, S.Si,M.Si**  
**NIP. 1980 0211 200312 2014**

**Eka Khairani Hasibuan, M.Pd**  
**NIP. BLU 1100000077**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII 3 MTS AL-JAM’IYATUL WASHLIYAH TEMBUNG” yang disusun oleh **LATIFAH MARHAMAH HARAHAHAP** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

**9 November 2018 M**  
**1 Rabiul Awal 1440 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Sekretaris**

**Dr. Indra Jaya, M.Pd**  
**NIP. 19700521 200312 1 004**

**Dr. Eka Susanti, M.Pd**  
**NIP. 19710526 199402 2 001**

**Anggota Penguji**

**1. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP. 19800211 200312 2 014**

**2. Eka Khairani Hasibuan M.Pd**  
**NIP. BLU 1100000077**

**3. Dr. Mardianto, M.Pd**  
**NIP. 19671212 199403 1 004**

**4. Ihsan Satria Azhar, MA**  
**NIP. 19710510 200604 1 001**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
**NIP. 19601006 199403 1 002**

Medan, Oktober 2019

Nomor : Istimewa  
Lamp : -  
Perihal : Skripsi  
**a.n. Latifah Marhamah Harahap**

Kepada Yth:  
**Bapak Dekan Fakultas  
Ilmu Tarbiyah dan**

**Keguruan**

**UIN Sumatera Utara  
di  
Medan**

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan member saran-saran seperlunya untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi mahasiswa a.n. Latifah Marhamah Harahap yang berjudul: "**Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII 3 Mts Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung T.P. 2017/2018**". Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

**Pembimbing Skripsi I**

**Pembimbing Skripsi II**

**Fibri Rakhmawati S.Si, M.Si**  
**NIP. 19800211 200312 2 014**

**Eka Khairani Hasibuan M.Pd**  
**NIP. BLU 1100000077**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Latifah Marhamah Harahap  
NIM : 35.14.4.050  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul/Skripsi : **“Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada**

### **Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII 3 MTs Al-Jam’iyatul Washliyah Tembung”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Oktober 2018  
Yang Membuat

Pernyataan

Latifah Marhamah

Harahap

NIM. 35144050

## ABSTRAK



**Nama** : Latifah Marhamah Harahap  
**NIM** : 35.14.4.050  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si  
**Pembimbing II** : Eka Khairani Hasibuan, M.Pd  
**Judul** : Analisis Kemampuan  
Representasi Matematis Siswa

---

### **Kata Kunci** : Kemampuan Representasi Matematis

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan kurangnya kemampuan representasi matematis pada peserta didik kelas VIII MTs Al-Washliyah Tembung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik MTs Al-Washliyah Tembung di kelas VIII 3 dalam menyelesaikan soal materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan secara mendalam terhadap kemampuan representasi peserta didik dalam penyelesaian soal cerita pada materi SPLDV.

Dalam penelitian ini diambil 6 subyek sebagai subyek wawancara yang merupakan perwakilan dari 3 kelompok, yaitu kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah yang ditentukan berdasarkan hasil tes. Kriteria dari subyek wawancara yaitu subyek yang dapat mewakili jawaban dari setiap kelompoknya dan dapat mengkomunikasikan dengan baik. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, dokumentasi, dan wawancara terhadap peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kemampuan representasi visual skor  $S_1$  0%,  $S_2$  0%,  $S_3$  50%,  $S_4$  37,50%,  $S_5$  87,50% dan  $S_6$  50%. Untuk kemampuan representasi ekspresi matematis skor  $S_1$  0%,  $S_2$  37,50%,  $S_3$  25%,  $S_4$  25%,  $S_5$  37,50% dan  $S_6$  62,50%. Sedangkan kemampuan representasi verbal skor  $S_1$  25%,  $S_2$  0%,  $S_3$  37,50%,  $S_4$  62,50%,  $S_5$  62,50% dan  $S_6$  100%.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa ada peserta didik yang kurang mampu membuat representasi visual sesuai dengan informasi dalam soal, kurang memahami dalam menjawab soal kemampuan representasi ekspresi. Juga masih kesulitan dalam menuliskan representasi verbal dan menjelaskannya.

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

**Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP. 19800211 200312 2 014**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada Rasulullah Saw yang merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhai Allah SWT.

Skripsi ini berjudul “**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DI KELAS VIII 3 MTS AL-JAM’IYATUL WASHLIYAH TEMBUNG**”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepuh hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rektor Prof. Dr. Saidurrahman, M. Ag, bapak Wakil Rektor I Prof. Dr. Syafaruddin, M. Pd, bapak Wakil Rektor II Dr. Muhammad Ramadhan, MA, bapak Wakil Rektor III Prof. Dr. Amroeni Drajat, MA dan pimpinan Biro dengan jajarannya.
2. Pimpinan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan beserta jajarannya, terutama dekan, Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** dan ketua jurusan Pendidikan Matematika, Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya sekaligus menunjuk dan menetapkan dosen senior sebagai pembimbing.
3. Yang paling teristimewa kepada kedua orang tua **Ayahanda Ahmad Efendi Harahap** dan **Ibunda Pajariah** dan tak lupa pula untuk abang dan adik saya **Muhammad Husain Al-Hafiz Harahap, Atikah Mardiyah Harahap dan Ridwan Rasyid Harahap** karena berkat doa, dan usaha mereka peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dan duduk dibangku perkuliahan. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga berupa rahmat dan nikmat serta surga-Nya kelak.

4. Ibu **Fibri Rakhmawati, S.Si,M.Si** selaku Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Eka Khairani Hasibuan, M.Pd** selaku Pembimbing Skripsi II di tengah-tengah kesibukannya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dengan sabar dan kritis terhadap berbagai permasalahan dan selalu mampu memberikan motivasi bagi penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada peneliti dalam masa perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan. Dan seluruh Civitas Akademik, penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan, bimbingan dan layanan yang diberikan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan
7. Kepala Sekolah MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung Medan, **Bapak Drs. Yunus** selaku kepala sekolah, **Bapak Faisal Hamzah S.Pd** selaku Guru pamong, **Bapak Amri Nasution S.Pd** selaku penasehat selama melaksanakan penelitian di sekolah MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung Medan, Guru-guru, Staf/Pegawai, dan siswa-siswi di MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung Medan. Terima kasih telah banyak membantu dan mengizinkan penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini bisa selesai.
8. Teman-teman seperjuangan di Kelas PMM-6 UIN SU Stambuk 2014, yang senantiasa belajar bersama dan bercanda bersama. Tak lupa teman-teman yang terus mengingatkan untuk selalu dekat kepada Allah, serta teman-teman saya yang senantiasa memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua kerabat-kerabat dekat saya yang juga terus menyemangati untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat Penulis tuliskan satu-persatu namanya yang membantu Penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang Penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelamahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, 07 November 2018  
Penulis,

**Latifah Marhamah Harahap**  
**NIM. 35144050**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II : KAJIAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
A. Representasi Matematis .....	10
1. Pengertian Representasi Matematis .....	10
2. Bentuk-bentuk Representasi Matematis .....	12
B. Kemampuan Representasi Matematis.....	14
C. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)..	16
D. Kerangka Berpikir .....	27
E. Penelitian yang Relevan.....	28
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Bentuk dan Strategi Penelitian .....	33
B. Lokasi dan Waktu .....	34
C. Subjek Penelitian .....	34
D. Prosedur Pengumpulan Data.....	36
E. Analisis Data.....	38
F. Pemeriksaan atau Pengecekan Keabsahan Data .....	40
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
A. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis .....	43
B. Analisis Data.....	48
1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok	

Bawah .....	48
2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Tengah.....	60
3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Atas .....	75
4. Pembahasan.....	89
5. Keterbatasan Penelitian .....	99
<b>BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>100</b>
A. Kesimpulan .....	100
B. Implikasi .....	103
C. Saran.....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>109</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis .....	15
Tabel 3.1 Acuan Pengelompokan Siswa.....	37
Tabel 4.1 Skor Siswa .....	43
Tabel 4.2 Konversi .....	46
Tabel 4.3 Pengelompokan Siswa .....	46
Tabel 4.4 Daftar Subyek Wawancara .....	47
Tabel 4.5 Kemampuan Representasi Visual Matematis Subyek Dari Kelompok Bawah .....	51
Tabel 4.6 Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis Subyek Dari Kelompok Bawah .....	56
Tabel 4.7 Kemampuan Representasi Verbal Matematis Subyek Dari Kelompok Bawah .....	60
Tabel 4.8 Kemampuan Representasi Visual Matematis Subyek Dari Kelompok Tengah .....	65
Tabel 4.9 Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis Subyek Dari Kelompok Tengah .....	70
Tabel 4.10 Kemampuan Representasi Verbal Matematis Subyek Dari Kelompok Tengah .....	74
Tabel 4.11 Kemampuan Representasi Visual Matematis Subyek Dari Kelompok Atas .....	79
Tabel 4.12 Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis Subyek Dari Kelompok Atas .....	84
Tabel 4.13 Kemampuan Representasi Verbal Matematis Subyek Dari Kelompok Atas .....	88
Tabel 4.14 Kemampuan Representasi Matematis Siswa .....	96

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Hasil Awal Kemampuan Representasi Siswa .....	6
Gambar 2.1 Grafik Kedua Garis Berpotongan .....	21
Gambar 2.2 Grafik Kedua Garis Sejajar .....	22
Gambar 2.3 Grafik Kedua Garis Berimpit .....	22

## DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Kerangka Berpikir .....	28
Bagan 3.1 Pemilihan Subyek Penelitian .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Profil Sekolah..... 109
Lampiran 2	Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis..... 113
Lampiran 3	Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis..... 115
Lampiran 4	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Representasi Matematika..... 119
Lampiran 5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis ..... 123
Lampiran 6	Pengelompokan Siswa ..... 125
Lampiran 7	Daftar Nama Subyek Wawancara..... 127
Lampiran 8	Pedoman Wawancara ..... 128
Lampiran 9	Nilai Representasi Siswa ..... 130
Lampiran 10	Hasil Wawancara Subyek Penelitian S <sub>1</sub> ..... 132
Lampiran 11	Hasil Wawancara Subyek Penelitian S <sub>2</sub> ..... 134
Lampiran 12	Hasil Wawancara Subyek Penelitian S <sub>3</sub> ..... 137
Lampiran 13	Hasil Wawancara Subyek Penelitian S <sub>4</sub> ..... 139
Lampiran 14	Hasil Wawancara Subyek Penelitian S <sub>5</sub> ..... 142
Lampiran 15	Hasil Wawancara Subyek Penelitian S <sub>6</sub> ..... 145
Lampiran 16	Foto Dokumentasi ..... 148
Lampiran 17	Catatan Lapangan Hari I ..... 151
Lampiran 18	Catatan Lapangan Hari II ..... 153
Lampiran 19	Catatan Lapangan Hari III ..... 155
Lampiran 20	Catatan Lapangan Hari IV ..... 157

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Di suatu negara membutuhkan pendidikan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Pendidikan memiliki nilai strategi dan urgen dalam pembentukan suatu bangsa. Pendidikan itu juga berupaya untuk menjamin kelangsungan hidup bangsa tersebut.<sup>1</sup> Pendidikan akan mengasah sedikit demi sedikit kemampuan manusia dalam berpikir dan menemukan sesuatu yang baru. Pendidikan juga salah satu aspek yang penting untuk menunjang peradaban suatu negara selain aspek ekonomi dan politik. Karena itu, kemajuan suatu negara bergantung dari kualitas pendidikan yang ada. Pendidikan juga membantu dalam menyempurnakan kepribadian seseorang atau kelompok untuk melakukan tugas-tugas secara efisien.<sup>2</sup>

Menurut Henderson, pendidikan merupakan “suatu proses pertumbuhan dan perkembangan, sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisik, berlangsung sepanjang hayat sejak manusia lahir”.<sup>3</sup> Pendidikan adalah proses bimbingan yang sangat menentukan corak pertumbuhan dan perkembangan anak menuju kedewasaan. Oleh sebab itu, pendidikan menjadi kebutuhan dasar manusia dalam proses pembinaan potensi

---

<sup>1</sup> Haidar Putra Daulay, (2012), *Pendidikan Islam dalam Sistem Pendidikan Nasional di Indonesia*, Jakarta: Prenada Media Group, hal. 8

<sup>2</sup> Amiruddin Siahaan, (2010), *Ilmu Pendidikan dan Masyarakat Belajar*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 7

<sup>3</sup> Usiono, (2009), *Pengantar Filsafat Pendidikan*, Jakarta: Hijri Pustaka Utama, hal. 80

(akal, spiritual, moral, fisik) untuk pengembangan kepribadian melalui transformasi nilai-nilai kebudayaan.<sup>4</sup>

Pendidikan dapat diartikan juga sebuah proses memberikan lingkungan agar peserta didik dapat berinteraksi dengan lingkungan untuk mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya.<sup>5</sup> Sebagaimana telah dijelaskan juga dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>6</sup> Dari pengertian pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 tersebut jelas bahwa pendidikan berperan untuk mengembangkan kekuatan spiritual keagamaan, akhlak mulia, serta keterampilan yang tujuannya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dapat dikatakan juga pendidikan adalah semua upaya untuk membuat peserta didik mau dan dapat belajar atas dorongan diri sendiri untuk mengembangkan, pribadi, dan potensi-potensi lainnya ke arah positif seoptimal mungkin.<sup>7</sup>

Hanya dengan pendidikan yang baik, setiap orang akan mengetahui hak dan tanggung jawabnya sebagai individu, anggota masyarakat, dan sebagai

---

<sup>4</sup> Syafaruddin, (2011), *Pendidikan Prasekolah: Perspektif Pendidikan Islam dan Umum*, Medan: Perdana Publishing, hal. 16

<sup>5</sup> Mardianto, (2011), *Pembelajaran Tematik*, Medan: Perdana Publishing, hal. 8

<sup>6</sup> Citra Umbara ,(2010), *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas dan Peraturan Pemerintah RI Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Pendidikan serta Wajib Belajar*, Bandung: Citra Umbara, hal. 2-3

<sup>7</sup> Syafaruddin, (2012), *Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, Medan: Perdana Mulya Sarana, hal. 13

makhluk Tuhan. Oleh karena itu, pendidikan merupakan hal fundamental dalam totalitas kehidupan manusia.<sup>8</sup> Namun, untuk menciptakan pendidikan yang baik bukan suatu hal yang mudah karena ditemukan masalah, terkait dengan prosesnya. Termasuk dalam proses pembelajarannya. Proses pembelajaran adalah bagian yang sangat kompleks didalamnya terdiri dari beberapa komponen yaitu tujuan, materi pelajaran, strategi pembelajaran, media dan evaluasi. Semua komponen ini berkolaborasi untuk mencapai satu tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pendidikan adalah wadah yang efektif untuk belajar dan hal yang sangat penting karena dapat membuat manusia menjadi cerdas dengan pengalaman yang diberikan, yang dapat membangun suatu negara menjadi baik. Pendidikan membuat manusia menjadi berkembang sesuai dengan tahapannya. Sejarah pendidikan Indonesia telah mengalami banyak dinamikanya sendiri seiring dengan perjalanan bangsa Indonesia itu sendiri. Kadang bisa diukur kualitas kemampuan dan watak bangsa dengan melihat kecenderungan pendidikannya.<sup>9</sup>

Salah satu permasalahan dalam dunia pendidikan adalah masalah-masalah dalam keberhasilan pembelajaran yang sangat berkaitan dengan prosesnya. Proses pembelajaran adalah bagian yang sangat kompleks didalamnya terdiri dari beberapa komponen yaitu tujuan, materi pelajaran, strategi pembelajaran, media dan evaluasi. Semua komponen ini berkolaborasi untuk mencapai satu tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

---

<sup>8</sup> Syafaruddin, (2008), *Efektivitas Kebijakan Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 2

<sup>9</sup> Abdul Latif, (2007), *Pendidikan Berbasis Nilai Kemasyarakatan*, Bandung: Refika Aditama, hal. 4

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal.<sup>10</sup> Penting untuk menelisik lebih jauh bagaimana kenyataan matematika sebagai bidang studi wajib diseluruh jenjang pendidikan di dalam proses pembelajarannya di sekolah maupun perguruan tinggi.

Belajar matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan dari satu jenjang ke jenjang berikutnya. Karena dengan belajar matematika, kita akan bernalar secara kritis, kreatif dan aktif. Diharapkan peserta didik terbiasa untuk bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif setelah belajar matematika. Namun pada kenyatannya, matematika masih dianggap sulit dan kurang diminati kecuali oleh beberapa siswa. Bahkan pandangan itu terus ada pada siswa sekarang.

Siswa dituntut agar membekali diri dengan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk sukses dalam dunia yang selalu berkembang. Kebutuhan akan pemahaman dan penggunaan matematika dalam kehidupan setiap hari maupun di dunia kerja semakin besar dan terus bertambah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat memberikan semua siswa kesempatan untuk memahami bahkan melakukan matematika di kehidupan.<sup>11</sup>

MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang mengajarkan matematika sebagai salah satu bahan

---

<sup>10</sup> Susanto Ahmad, (2013), *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana, hal. 183

<sup>11</sup> Youwanda Lahinda Jailani, (2014), *Jurnal Penelitian Pendidikan, Analisis Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Bandung: UPI, hal. 15

ajar yang sangat penting untuk diberikan kepada peserta didik. Pembelajaran matematika di MTs ini memiliki permasalahan, hal ini terbukti ketika peneliti melakukan observasi ke sekolah tersebut.

Keterangan dari salah satu guru mata pelajaran matematika di kelas VIII Pak Faisal Hamzah S.Pd, beliau membenarkan bahwa beberapa siswa ada yang kurang cepat menangkap pelajaran yang diberikan, ada juga yang cepat. Dalam mengembangkan rumus yang diberikan masih kurang, mereka hanya mengerjakan soal seperti contoh baku yang diberikan, tidak bisa berbeda bentuknya dengan contoh, dan jika terdapat perbedaan sedikit saja akan mengalami kebingungan. Setelah peneliti mewawancarai siswa, didapati informasi sebagian siswa merasa bahwa pelajaran matematika rumit sehingga siswa kurang memperhatikan saat pembelajaran berlangsung.

Berikut diambil satu masalah umum yang dialami siswa, diambil dari seorang siswa bernama Putri Hardiyanti.

Handwritten student work for a math problem. The text is as follows:

1. Sebuah taman yang berbentuk lingkaran. setengah dari luas taman tersebut akan ditanami rumput. Jika jari-jari taman tersebut 21 meter, tentukan luas taman yang ditanami rumput

Diketahui : Jari-jari = 21 meter →  $r = 21$

Ditanya : Luas taman yang ditanami rumput → Luas = L

Jawab : Luas yang ditanami rumput =  $\frac{1}{2}$

$Luas = \frac{1}{2} \times 22 \times 21$

$= 33 \text{ m}^2$

Annotations:

- $r = 21$  (boxed)
- Luas = L (boxed)
- $L = \pi r^2$  (boxed)
- $L = \frac{1}{2}$  (boxed with a circle next to it)

Gambar 1.1 Hasil Awal Kemampuan Representasi Siswa

Jawaban diatas terlihat bahwa dalam kemampuan representasi siswa masih kurang, siswa menjabarkan apa yang diketahui dalam soal menggunakan kata-kata, tidak dengan variabel atau huruf yang dapat memudahkan menjawab soal. Indikator dari kemampuan representasi:<sup>12</sup>

1. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat dan mengkomunikasikan ide-ide matematis;
2. Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah;
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial dan fenomena matematis. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami.

Dari masalah diatas, perlu dianalisis tentang kemampuan representasi matematis siswa yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi siswa di kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka keperluan untuk melakukan studi berfokus pada pengembangan model pembelajaran yang dianggap dapat mengembangkan kemampuan representasi dalam menyelesaikan soal matematika, dipandang penulis menjadi sangat penting dan utama. Dalam hubungan ini, maka penulis mencoba mengadakan

---

<sup>12</sup> Leo Adhar Effendi, (2012), Jurnal Penelitian Pendidikan, *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, Bandung: UPI, hal. 2, <http://jurnal.upi.edu>, diakses pada 28 Juni 2018 pukul 16.59

penelitian yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis, yang dilaksanakan di MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung dan diberi Judul: **Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.**

### **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka fokus penelitiannya yaitu kemampuan representasi matematis siswa di kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Sebagian siswa sulit dalam memahami pelajaran matematika khususnya materi-materi yang diubah ke huruf dan simbol karena penghafalan.
2. Sebagian siswa merasa bosan dalam belajar matematika karena kurang menarik.
3. Saat diberikan soal yang berbeda dengan contoh soal, siswa akan mengalami kesulitan saat menjawab.

Berdasarkan fokus penelitian diatas, dapat dibuat rumusan masalah yaitu: "Bagaimana hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung?"

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv) kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran dalam usaha yang mengarah pada pengembangan pembelajaran Matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs). Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi bahan kajian bagi usaha penelitian lanjutan, perbandingan maupun tujuan lain yang relevan.

### 2. Manfaat Praktis

Manfaat yang diharapkan penelitian ini adalah:

#### a. Bagi siswa

Untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.

#### b. Bagi guru

Mendapatkan inovasi terbaru mengenai siswa tentang kemampuan representasi matematis siswa.

#### c. Bagi peneliti

Sebagai bahan kajian dalam mengungkapkan alternatif pembelajaran untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dan menambah wawasan dalam mengajar matematika.

d. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan dalam perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan potensi belajar siswa yang akhirnya berpengaruh pada mutu sekolah.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Representasi Matematis

##### 1. Pengertian Representasi Matematis

Ada berbagai pengertian representasi menurut beberapa ahli. Diantaranya menurut Rosengrant, representasi adalah "sesuatu yang melambangkan objek atau proses".<sup>25</sup> Menurut Godin, representasi merupakan "suatu konfigurasi yang bisa merepresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara".<sup>26</sup> Menurutnya representasi merupakan kombinasi dari karakter, gambar, objek nyata, dan lainnya yang dapat menjelaskan sesuatu yang lain.

Pendapat di atas berdasarkan karakteristik bahwa matematika memiliki bahasa simbol yang kosong dari arti. Misalnya, sebuah kata bisa merepresentasikan objek kehidupan nyata, sebuah angka bisa merepresentasikan ukuran berat badan seseorang, auat angka juga bisa merepresentasikan posisi pada garis bilangan.

Kartini menyatakan bahwa representasi matematis "merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan

---

<sup>25</sup> Kartini, (2009), *Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*, disampaikan Seminat Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta, 5 Desember 2009, hal. 362

<sup>26</sup> Gerald Godlin, (2002), *Reprentation in Mathematical Learning and Problem Solving*, dalam Lyn D. English, *Handbook Of Internasional Reaserach In Mathematics Education*, London: Lawrence Erlbaum Associates, hal. 208

(mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu sebagai hasil interpretasi dari pikirannya".<sup>27</sup>

Representasi juga dikatakan dalam Q.S Al-Maidah Ayat 92 yang berbunyi :

وَأَطِيعُوا اللَّهَ الْبَلَاغُ رَسُولَنَا عَلَىٰ أَنَّمَا فَاعَلَّمُوا تَوَلَّيْتُمْ فَإِنِ وَاحِدَرُوا الرَّسُولَ وَأَطِيعُوا

الْمُيِّنُ ٥

92. dan taatlah kamu kepada Allah dan taatlah kamu kepada Rasul-(Nya) dan berhati-hatilah. Jika kamu berpaling, Maka ketahuilah bahwa Sesungguhnya kewajiban Rasul Kami, hanyalah menyampaikan (amanat Allah) dengan terang.

Tafsir Quraish Shihab dari ayat diatas, taatilah perintah Allah dan perintah Rasul-Nya pada setiap hal yang disampaikan Tuhannya. Jauhilah apa saja yang memungkinkan kalian mendapat siksaan jika kalian melanggar. Sebab, jika kalian menolak ajakannya, Rasulullah tentukk tidak akan memerintahkan kalian. Yakinlah bahwa Allah akan menghukum kalian. Tidak ada alasan bagi kalian setelah Rasulullah menjelaskan hukuman orang-orang yang melanggar. Tugas Rasul Kami hanyalah menyampaikan hukum-hukum Kami dan menjelaskannya dengan penjelasan sempurna.<sup>28</sup>

Dari ayat diatas dikatakan bahwa kewajiban Rasul Allah hanyalah menyampaikan amanat-Nya dengan terang, kata menyampaikan serupa dengan kata representasi, jadi di dalam al-qur'an sudah dijelaskan bahwa Rasul menyampaikan kembali apa saja yang telah disampaikan Allah kepada Rasul.

<sup>27</sup> Kartini, *op.cit.*, hal. 364-365

<sup>28</sup> <https://tafsirq.com/5-Al-Ma'idah/ayat-92#tafsir-quraish-shihab>, diakses pada tanggal 10 Februari 2018

Representasi juga dikatakan dalam hadits sebagai berikut:

..ابْلَعُوا عَنِّي وَلَوْ آيَةً

Artinya : *Sampaikanlah dariku meskipun satu ayat (H.R. Bukhari).*<sup>29</sup>

Dari hadis diatas dapat diartikan bahwasanya ketika manusia mempunyai ilmu, sampaikanlah ilmu tersebut walaupun hanya sedikit atau satu kalimat saja.

Representasi merupakan "suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi".<sup>30</sup> Sejalan dengan itu, Bruner menyatakan bahwa "keberhasilan masalah termasuk membuat dan menggunakan representasi matematis berupa kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan, penyelesaian, dan manipulasi simbol". Dari kedua pernyataan tersebut tampak bahwa representasi merupakan alat untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan representasi matematis merupakan bentuk seseorang dalam mengkomunikasikan argumen-argumen dalam bentuk matematis dengan cara tertentu untuk menemukan solusi dari masalah.

## 2. Bentuk-bentuk Representasi Matematis

Beberapa bentuk representasi yang digunakan dalam pembelajaran matematika menurut Lesh Post, dan Behr, diantaranya "objek dunia nyata, representasi konkrit, representasi simbol aritmatika, representasi

---

<sup>29</sup> Abi Abdillah Muhammad bin Isma'il bin Ibrahim bin Mughiroh Ju'fiyyi Al-Bukhari, (2001), *Al-Jami'us Shalih*, Lebanon: Darut Thouqin Najat, hal. 170

<sup>30</sup> Atma Murni, (2013), *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill*, Jurnal Pendidikan, hal. 97

bahasa lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik".<sup>31</sup> Sejumlah pakar seperti Goldi dan Nina membagi representasi menjadi dua bagian yakni representasi eksternal dan internal. Representasi eksternal, terdiri dari bahasa lisan, simbol tertulis, gambaran atau objek fisik. Sementara untuk berfikir tentang gagasan matematika maka mengharuskan representasi internal. Representasi internal (representasi mental) ini tidak bisa secara langsung diamati karena merupakan aktivitas mental dalam otaknya.

Irene T. Miura membagi representasi menjadi dua macam, yaitu:

- a. Representasi instruksional (yang bersifat pelajaran), seperti definisi, contoh, dan model, yang digunakan guru untuk menanamkan pengetahuan kepada siswa.
- b. Representasi kognitif yang dibangun oleh siswa itu sendiri sambil mereka mencoba membuat konsep matematika dapat dimengerti atau mencoba untuk menemukan solusi dari suatu masalah.<sup>32</sup>

Alex Friedlander dan Michal Tabach membagi representasi menjadi empat macam, yaitu representasi verbal, representasi numerik, representasi grafik dan representasi aljabar.<sup>33</sup> Sedangkan Mudzakkir mengelompokkan representasi matematika kedalam tiga bentuk, yaitu : (1) representasi berupa diagram, grafik, atau tabel, dan gambar; (2) persamaan atau ekspresi matematika; (3) kata-kata atau teks tertulis.<sup>34</sup>

Dari uraian di atas, terlihat perbedaan pendapat para ahli dalam mengelompokkan bentuk-bentuk representasi matematis. Hal ini

---

<sup>31</sup> Jogn. A. Van De Walle, (2008), *MATEMATIKA: Pengembangan Pengajaran Jilid I*, Jakarta: Erlangga, hal. 34

<sup>32</sup> Irene T. Miura, (2001) *The Influence of Language on Mathematical Representations*, dalam Albert A. Cuoco dan Frances R. Curio, *The Role of Representation in School Mathematics*, Year Book, hal. 53

<sup>33</sup> Alex Friedlander dan Michal Tabach, (2001) *Promoting Multiple Representations in Algebra*, dalam Albert A. Cuoco dan Frances R. Curio, *The Role of Representation in School Mathematics*, Year Book, hal. 173

<sup>34</sup> Andri Suryana, (2012), *Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjur (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1*, Makalah Disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY, 10 November 2012, hal. 40-41, <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/7491>, diakses pada 08 Februari 2018 pukul 16.36

dikarenakan sudut pandang para ahli dalam memaknai representasi yang berbeda-beda.

## **B. Kemampuan Representasi Matematis**

NCTM (*National Council Teachers of Mathematics*) menetapkan lima standar proses yang harus dimiliki siswa, yaitu pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Kelima standar proses tersebut tidak bisa dipisahkan dari pembelajaran matematika, karena kelimanya saling terkait satu sama lain dalam proses belajar dan mengajar matematika. Standar representasi menekankan pada penggunaan simbol, bagan, grafik dan tabel dalam menghubungkan dan mengekspresikan ide-ide matematika. Penggunaan hal-hal tersebut harus dipahami siswa sebagai cara untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika kepada orang lain.<sup>35</sup>

Hal tersebut menunjukkan bahwa representasi merupakan salah satu standar kemampuan yang harus ada dalam pembelajaran matematika. Standar yang ditetapkan NCTM untuk standar representasi bahwa harus memungkinkan siswa untuk:

1. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika
2. Memilih, menerapkan, dan menterjemahkan antar representasi matematika untuk memecahkan masalah
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika.

Mudzakir mengelompokkan representasi matematis ke dalam tiga bentuk, yaitu representasi visual, persamaan atau ekspresi matematis dan

---

<sup>35</sup> Muthmainnah, (2014), *Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metaphorical Thinking*, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah, hal. 23, <http://eprints.walisongo.ac.id>, diakses pada 08 Februari 2018 pukul 16.30

kata-kata atau teks tertulis. Selanjutnya ketiga bentuk tersebut diuraikan ke dalam bentuk-bentuk operasional sebagai berikut:

NO	Aspek Representasi	Bentuk-bentuk Opreasional
1	Representasi Visual a. Diagram, grafik, atau table	1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel. 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
	b. Gambar	1. Membuat gambar pola-pola geometri 2. Membuat gambar bangun-geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2	Persamaan atau ekspresi matematis	1. Membuat gambar atau model matematis dari representasi yang diberikan 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan 3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan representasi numeric
3	Kata-kata atau teks tertulis	1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah

		<p>matematika dengan kata-kata</p> <p>4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan</p> <p>5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis<sup>36</sup></p>
--	--	--

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

### C. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

#### A. Persamaan Linear Dua Variabel

##### 1. Mengenal Persamaan Linear Dua Variabel

Ada banyak pasangan nilai yang akan membuat persamaan tersebut menjadi benar. Contohnya sebagai berikut.

Jika  $x = 30$ , maka  $y = 45$

Jika  $x = 50$ , maka  $y = 25$

Jika  $x = 10$ , maka  $y = 65$ , dan seterusnya<sup>37</sup>

Persamaan  $x + y = 75$  disebut persamaan linier dua variabel. Pada persamaan  $x + y = 75$ ,  $x$  dan  $y$  adalah variabel.

Beberapa contoh persamaan linier dua variabel lainnya adalah sebagai berikut.

a.  $3x + 2y = 5$

b.  $y = 4x - 3$

<sup>36</sup> Muthmainnah, *op.cit.*, hal. 11-12

<sup>37</sup> Dudeja, Vad dan V. Madhavi, (2014), *Jelajah Matematika 2 SMP Kelas VIII*, Jakarta: Yudhistira, hal 63

c.  $17 = p + 2q$

Persamaan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk khusus,  $ax + by + c = 0$ . Bentuk tersebut adalah bentuk standar dari persamaan linear dua variabel.

Jadi,  $3x + 2y - 5 = 0$ ;  $-4x + y + 3 = 0$ ;  $p + 2q - 17 = 0$  merupakan persamaan dalam bentuk standar.

Jadi, dalam persamaan  $ax + by + c = 0$ :

- 1)  $x$  dan  $y$  adalah variabel.
- 2)  $a, b, c$  adalah bilangan real.
- 3) Setidaknya salah satu dari  $a$  dan  $b$  bukan nol.
- 4) Baik  $x$  maupun  $y$  tidak berada di dalam tanda akar. Pangkat atau eksponen  $x$  dan  $y$  adalah satu.
- 5) Baik  $x$  maupun  $y$  bukan sebagai penyebut.

Bila salah satu dari  $a, b$  atau  $c$  adalah nol, maka bentuk persamaannya menjadi:

$$by + c = 0 \quad \text{bila } a = 0, b \neq 0, c \neq 0$$

$$ax + c = 0 \quad \text{bila } b = 0, a \neq 0, c \neq 0$$

$$ax + by = 0 \quad \text{bila } c = 0, a \neq 0, b \neq 0$$

Setiap persamaan di atas dapat ditulis dalam bentuk standar  $ax + by + c = 0$  seperti berikut.

$$0x + by + c = 0, \text{ bila } a = 0$$

$$ax + 0y + c = 0, \text{ bila } b = 0$$

$$ax + by + 0 = 0, \text{ bila } c = 0^{38}$$

## 2. Penyelesaian dari Persamaan Linear Dua Variabel

Ingat kembali bahwa persamaan linier satu variabel memiliki penyelesaian yang unik, yaitu satu dan hanya satu penyelesaian. Contohnya seperti berikut.

$$\text{Untuk } 2x + 3 = 0 \iff x = \frac{-3}{2} \text{ adalah penyelesaian.}$$

$$\text{Untuk } 3y = 9 \iff y = 3 \text{ adalah penyelesaian.}$$

$$\text{Untuk } 2x + 3 = 7 \iff 2x = 4 \iff x = 2 \text{ adalah penyelesaian.}$$

Dalam kasus persamaan linier dua variabel, terdapat dua variabel sehingga kita harus mempunyai sepasang bilangan (masing-masing satu untuk setiap variabel) sebagai penyelesaian. Perhatikan persamaan berikut.

$$x + y = 7$$

Kita dapat menentukan dua bilangan yang jumlahnya 7 sebagai penyelesaian dari persamaan di atas, yaitu sebagai berikut.

$$1 + 6 = 7 \quad \therefore x = 1, y = 6 \text{ adalah penyelesaian.}$$

$$2 + 5 = 7 \quad \therefore x = 2, y = 5 \text{ adalah penyelesaian.}$$

---

<sup>38</sup> *Ibid*, hal 64

$$\frac{1}{2} + \frac{13}{2} = 7 \quad \therefore x = \frac{1}{2}, y = \frac{13}{2} \text{ adalah penyelesaian.}$$

$$\frac{-3}{2} + \frac{17}{2} = 7 \quad \therefore x = \frac{-3}{2}, y = \frac{17}{2} \text{ adalah penyelesaian.}$$

Ada banyak pasangan bilangan yang merupakan penyelesaian dari  $x + y = 7$ . Penyelesaian ini dapat ditulis sebagai pasangan berurutan berbentuk  $(x, y)$  seperti  $(1,6)$ ,  $(2,5)$ ,  $(\frac{1}{2}, \frac{13}{2})$ ,  $(\frac{-3}{2}, \frac{17}{2})$  dan seterusnya.

Jadi, persamaan linear dua variabel mempunyai jumlah penyelesaian yang tak terhingga banyaknya. Setiap penyelesaian dapat disusun dalam bentuk pasangan bilangan real berurutan.<sup>39</sup>

### 3. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Untuk memahami sistem persamaan amati permasalahan berikut.

Tabel Pertama

No.	Bilangan I	Bilangan II	Bilangan I + Bilangan II
1.	...	...	15
2	...	...	15
...	...	...	...

Tabel Kedua

No.	Bilangan I	Bilangan II	Bilangan I + Bilangan II
			II

---

<sup>39</sup> *Ibid*, hal 66-67

1.	...	...	23
2	...	...	23
...	...	...	...

Adakah bilangan I dan II yang sekaligus memenuhi tabel pertama dan tabel kedua?

Pada tabel diatas, jika memiliki bilangan I = 8 dan bilangan II = 7, maka kedua bilangan tersebut akan memenuhi tabel pertama dan tabel kedua. Jika bilangan I dimisalkan sebagai  $x$  dan bilangan II sebagai  $y$ , maka dari tabel pertama dan tabel kedua didapatkan dua persamaan berikut.

Tabel pertama:  $x + y = 15$  atau  $x + y - 15 = 0$

Tabel kedua:  $2x + y = 23$  atau  $2x + y - 23 = 0$

Jika kedua persamaan digabung

$$\begin{cases} x + y - 15 = 0 \\ 2x + y - 23 = 0 \end{cases}$$

Bentuk tersebut disebut sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Secara umum sistem persamaan linear dua variabel ditulis sebagai berikut.

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ cx + py + q = 0 \end{cases}$$

dengan  $a, b, c, p$  dan  $q$  bilangan real.<sup>40</sup>

#### 4. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

##### a. Metode Grafik

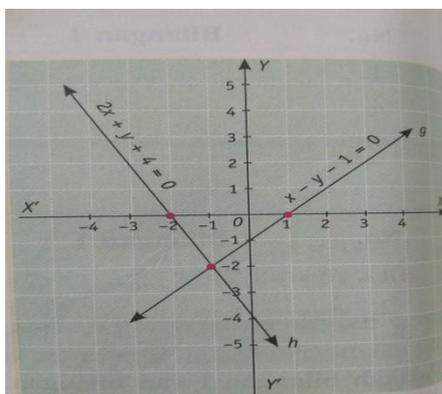
Untuk mempelajari penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel, terlebih dahulu kita pelajari hubungan dua garis lurus berikut.

Hubungan 1:

Garis  $g$  dengan persamaan:  $x - y - 1 = 0$

Garis  $h$  dengan persamaan:  $2x + y + 4 = 0$

Kedua garis berpotongan di titik  $(-1, -2)$ .



**Gambar 2.1 Grafik dari Kedua Garis Berpotongan**

Hubungan 2:

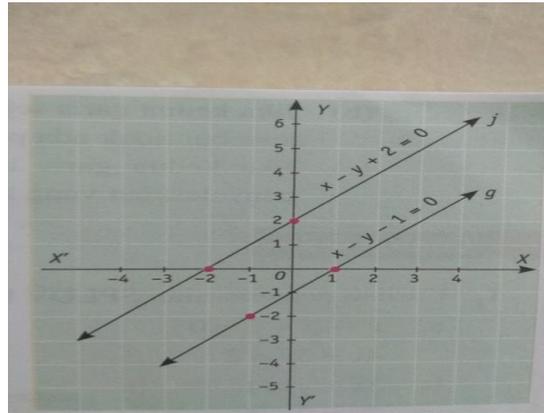
Garis  $g$  dengan persamaan:  $x - y - 1 = 0$

Garis  $j$  dengan persamaan:  $x - y + 2 = 0$

---

<sup>40</sup> *Ibid*, hal 69-70

Kedua garis sejajar, yaitu keduanya tidak berpotongan.

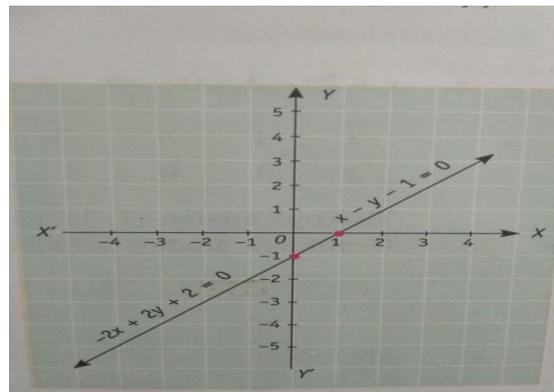


**Gambar 2.2 Grafik dari Kedua Garis Sejajar**

Hubungan 3

Garis  $g$  dengan persamaan:  $x - y - 1 = 0$

Garis  $k$  dengan persamaan:  $-2x + 2y + 2 = 0$



**Gambar 2.3 Grafik dari Kedua Garis Berimpit**

Kedua persamaan garis setara dan memiliki grafik yang sama, maka kedua garisnya berimpit.

Dari hubungan di atas, kita dapatkan 3 kemungkinan grafik dari SPLDV. Hanya satu dari tiga kemungkinan berikut yang dapat terjadi.

- 1) Kedua garis akan berpotongan pada satu titik.
- 2) Kedua garis akan sejajar.
- 3) Kedua garis akan berimpitan.

Sistem persamaan linear dua variabel yang grafiknya memiliki satu titik potong memiliki satu penyelesaian.

Sistem persamaan linear dua variabel yang kedua garis pada grafiknya sejajar tidak memiliki penyelesaian.

Sistem persamaan linear dua variabel yang kedua garis pada grafiknya saling berimpit memiliki penyelesaian yang tak terhingga banyaknya.

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan grafik, ikuti langkah-langkah berikut.

Langkah 1: Gambarlah grafik persamaan linear yang pertama.

Langkah 2: Pada pasangan sumbu yang sama, gambarlah grafik dari persamaan linear yang kedua.

Langkah 3 Perhatikan hubungan kedua garis pada grafiknya

(a) Jika kedua garis berpotongan pada suatu titik, tentukan koordinat titik potongnya untuk memperoleh penyelesaian dan membuktikan jawabanmu.

(b) Jika kedua garis sejajar, maka tidak ada titik perpotongannya.

Tuliskan bahwa sistem tersebut tidak ada penyelesaiannya.

(c) Jika kedua garis berimpit, maka tuliskan sistem tersebut sebagai sistem dengan penyelesaian yang tak terhingga banyaknya.<sup>41</sup>

### **b. Metode Substitusi**

Ketika mempelajari metode grafik untuk menyelesaikan sistem persamaan linear pada subbab sebelumnya, kita ketahui bahwa:

- 1) Metode grafik membutuhkan waktu yang cukup lama.
- 2) Metode grafik tidak selalu memberikan solusi secara tepat, khususnya ketika solusinya bukan bilangan bulat.

Oleh karena itu, kita gunakan juga metode lain untuk menyelesaikan sistem persamaan linear. Salah satunya adalah metode substitusi. Pada metode substitusi, nyatakan satu variabel dalam bentuk variabel yang lain, pada salah satu persamaan. Kemudian substitusikan pada persamaan yang lain.

Langkah-langkah metode substitusi adalah sebagai berikut.

- a) Nyatakan satu variabel (misal  $x$ ) dalam bentuk variabel yang lain (misal  $y$ ) dari salah satu persamaan yang diberikan.
- b) Substitusikan nilai  $y$  pada persamaan yang lain untuk mendapatkan persamaan linear dalam  $x$ , yang dapat dicari penyelesaiannya.
- c) Substitusikan nilai  $x$  yang diperoleh dari langkah (2) persamaan yang digunakan pada langkah (1), untuk memperoleh nilai  $y$ .

---

<sup>41</sup> *Ibid*, hal 70-72

Catatan:

- 1) Kita dapat menukarkan  $x$  dan  $y$  pada langkah-langkah di atas.
- 2) Terkadang variabel pada akhirnya akan diperoleh suatu pernyataan yang tidak melibatkan suatu variabel. Jika pernyataan tanpa variabel ini benar, maka sistem persamaan tersebut mempunyai tak hingga banyaknya penyelesaian. Akan tetapi, jika pernyataan tanpa variabel tersebut salah, berarti sistem persamaan tersebut tidak mempunyai penyelesaian.<sup>42</sup>

### c. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, kita kalikan persamaan-persamaan dengan suatu bilangan sehingga koefisien dari salah satu variabelnya sama pada kedua persamaan.

Langkah-langkah pada metode eliminasi adalah sebagai berikut.

- 1) Kalikan persamaan-persamaan dengan bilangan yang tepat, sehingga koefisien dari salah satu variabel ( $x$  atau  $y$ ) pada kedua persamaan menjadi sama.
- 2) Tambahkan atau kurangkan persamaan yang diperoleh pada langkah (a), untuk mengeliminasi salah satu variabel. Persamaan yang diperoleh adalah persamaan linear dengan satu variabel.

---

<sup>42</sup> *Ibid*, hal 75-76

- 3) Selesaikan persamaan linear dalam satu variabel yang diperoleh pada langkah (b), untuk mendapatkan nilai dari variabel tersebut.
- 4) Ulangi langkah (a), (b) dan (c) untuk variabel yang satu lagi.

Catatan :

Ketika diberikan suatu persamaan dalam  $x$  dan  $y$ , dengan koefisien-koefisien  $x$  dan  $y$  pada salah satu persamaan bertukar dengan persamaan yang lain, yaitu persamaannya dalam bentuk

$$ax + by = c_1, bx + ay = c_2, a \neq b$$

Kita tambahkan dan kurangkan kedua persamaan untuk mendapatkan sistem persamaan yang sangat sederhana. Dengan menambahkan kedua persamaan diperoleh

$$(a + b)x + (b + a)y = c_1 + c_2$$

$$\Rightarrow x + y = \frac{c_1 + c_2}{a + b} \dots\dots\dots (i)$$

Dengan mengurangkan kedua persamaan, diperoleh

$$\Rightarrow (a - b)x - (b - a)y = c_1 - c_2$$

$$\Rightarrow x - y = \frac{c_1 - c_2}{b - a} \dots\dots\dots (ii)$$

Dengan persamaan (i) dan (ii), yang sangat sederhana, kita dapat menyelesaikan persamaan ini dengan mudah.<sup>43</sup>

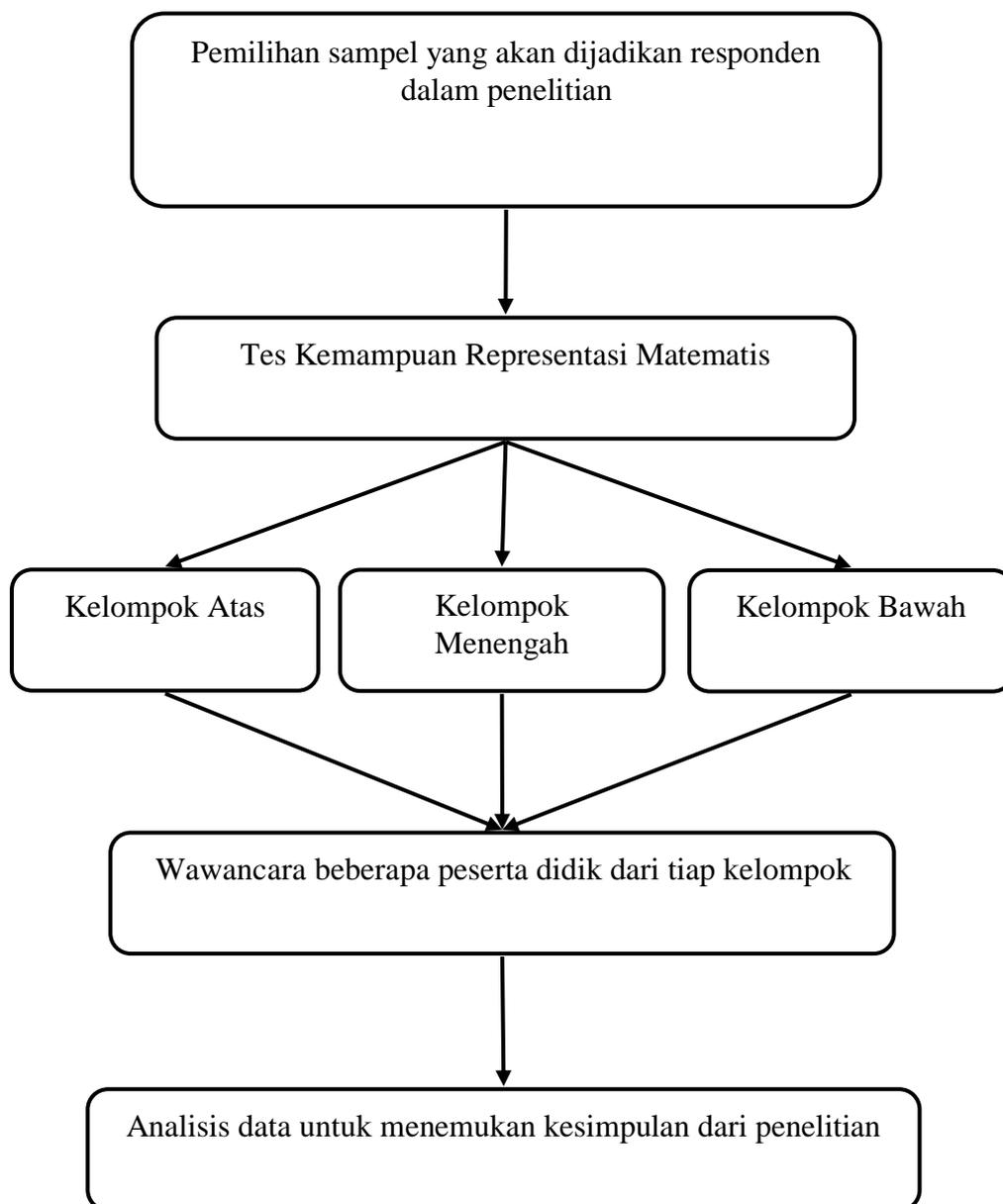
#### **D. Kerangka Berpikir**

Tujuan belajar matematika pada semua jenjang pendidikan yaitu mengarah pada kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pemecahan masalah diperlukan pemahaman materi dan kemampuan representasi yang baik dari peserta didik. Dengan representasi, masalah yang semula dianggap sulit dan sukar untuk dikerjakan menjadi lebih mudah dan sederhana, sehingga solusi dari masalah tersebut lebih mudah ditemukan.

Dalam penelitian ini, pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Kemudian kelas yang menjadi subjek penelitian diberikan soal evaluasi kemampuan representasi matematis. Kemudian dari hasil evaluasi tersebut, peserta didik akan terbentuk menjadi tiga kelompok, yakni kelompok atas, menengah dan bawah. Selain diberikan tes, peserta didik di wawancarai dari tiap kelompok untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam terhadap kemampuan representasi matematis. Dari beberapa kelompok tersebut akan diidentifikasi tingkat kemampuan representasinya dengan menganalisis tes tertulis dan wawancara. Dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan deskripsi tentang kemampuan representasi matematis peserta didik dalam pemecahan masalah matematika, khususnya pada penyelesaian soal dalam materi sistem persamaan linear dua variabel.

---

<sup>43</sup> *Ibid*, hal 78-79



**Bagan 2.1 Kerangka Berpikir**

#### **E. Penelitian yang Relevan**

1. Judul skripsi milik Agus Triono (1110017000087) yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan” Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas

Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Juli 2017. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa SMP. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Tangerang Selatan Tahun Ajaran 2016/2017. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif, yang melibatkan 85 siswa sebagai sampel, menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan sebanyak 5 soal berbentuk uraian. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Teorema Pythagoras memiliki nilai rata-rata sebesar 59,84. Kemampuan representasi matematis siswa pada indikator representasi simbol dengan rata-rata sebesar 65,66 lebih tinggi daripada indikator representasi verbal dan representasi gambar; indikator representasi gambar 50,98 masih berada di bawah rata-rata; dan indikator representasi verbal memiliki rata-rata sebesar 62,45. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan representasi matematis siswa diantaranya siswa masih sulit mengubah simbol matematika ke dalam bentuk gambar, mengubah permasalahan matematika menjadi simbol-simbol atau model matematika dan menyampaikan ide matematis menggunakan bahasa dan kata-kata sendiri.

2. Skripsi yang kedua yaitu “Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Pokok Bahasan Peluang

di Kelas XI SMA Negeri 8 Medan T.A 2015/2016” oleh Nova Yanti Sinaga (Unimed). Penelitian ini dilakukan berdasarkan masalah banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, kesulitan dan faktor penyebab kesulitan siswa kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan peluang. Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2, dan objek penelitian ini adalah kesulitan siswa kelas XI di SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan peluang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes (berbentuk soal cerita) dan wawancara. Dari hasil analisis tes yang dilakukan terhadap 43 siswa diperoleh kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes yaitu 0 siswa (0%) yang memiliki kemampuan tinggi, 3 siswa (6,98%) yang memiliki kemampuan sedang, 34 siswa (79,07%) yang memiliki kemampuan rendah, dan 6 siswa atau (13,95%) yang memiliki kemampuan sangat rendah. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang, yaitu: 1) Kesulitan fakta, siswa salah dalam membuat rencana penyelesaian dimungkinkan karena kesalahan dalam menafsirkan maksud soal, 2) Kesulitan konsep, siswa tidak dapat membedakan penggunaan rumus kombinasi dan permutasi, 3) Kesulitan prosedur, siswa masih mengalami kesulitan dalam pengerjaan operasi hitung

bilangan faktorial, 4) Kesulitan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip-prinsip yang ada seperti “kaidah pencoretan” pada bentuk pembagian bilangan faktorial. Adapun faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang, antara lain adalah karena siswa salah dalam membedakan penggunaan rumus permutasi dan kombinasi, siswa mudah lupa akan materi yang diajarkan, dan juga siswa kurang banyak berlatih dalam pengerjaan soal, serta kurangnya minat siswa untuk belajar matematika.

3. Skripsi yang ketiga yaitu “Analisis Representasi Matematis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual” oleh Catharina Mara Apriani (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta). Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui macam-macam representasi matematis siswa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual dan (2) mengetahui faktor-faktor mempengaruhi siswa dalam menentukan representasi matematis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskripsi kualitatif. Subjek penelitian adalah 4 siswa SMP kelas VIII semester genap tahun ajaran 2015/2016. Subyek penelitian berasal dari Kabupaten Bantul dan 3 dari 4 subyek penelitian bersekolah di luar Kabupaten Bantul. Pengambilan data dengan cara memberikan soal tes tentang masalah matematika kontekstual kemudian mewawancarai siswa tentang proses pemecahan masalah dan faktor-faktor siswa dalam menentukan representasi matematis yang digunakan. Bentuk data dalam penelitian

adalah data hasil tes dan wawancara. Berdasarkan penelitian ini macam-macam representasi matematis yang digunakan siswa dalam memecahkan masalah adalah representasi visual, aritmatika, aljabar, dan teks tertulis. Dalam memecahkan masalah matematika bisa menggunakan lebih dari satu representasi. Adapun faktor-faktor siswa dalam menentukan representasi matematis yang digunakan, yaitu: memudahkan siswa membuat simbol, memudahkan siswa menemukan penyelesaian, mempermudah siswa merepresentasikan gambaran yang dibayangkan, siswa terbiasa mengerjakan soal matematika dengan langsung mengoperasikan bilangan yang diketahui, bentuk soal, mempermudah menemukan penyelesaian lainnya, dan siswa kesulitan membuat kalimat matematika (persamaan).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Bentuk dan Strategi Penelitian

Penelitian ini adalah salah satu dari bentuk penelitian kualitatif, karena penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis representasi matematis siswa melalui gambaran yang menyeluruh dan memperbanyak pemahaman yang mendalam mengenai penelitian yang akan diteliti, kesimpulan yang diambil dari penelitian ini juga bersifat induktif atau kesimpulan dapat diambil apabila pengamatan sudah selesai dilaksanakan dan latar penelitian bersifat natural (apa adanya).

Mengacu kepada Strauss dan Corbin, penelitian kualitatif adalah “suatu jenis penelitian yang prosedur penemuan yang dilakukan tidak menggunakan prosedur statistik atau kuantifikasi”.<sup>63</sup>

A.Muri Yusuf menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah “suatu strategi *inquiry* yang menekankan pencarian makna, pengertian, konsep, karakteristik, gejala, simbol, maupun deskripsi tentang suatu fenomena,; fokus dan multimode, bersifat alami dan holistik; mengutamakan kualitas, menggunakan beberapa cara, serta disajikan secara naratif.”<sup>64</sup>

Penelitian kualitatif memiliki prinsip bahwa setiap temuan (sementara) dilandaskan pada data, sehingga temuan itu semakin tersahihkan sebelum dinobatkan sebagai teori.<sup>65</sup>

Strategi penelitiannya adalah studi kasus, yaitu menyelidiki secara cermat suatu program, peristiwa, aktivitas, proses, atau sekelompok individu dilihat

---

<sup>63</sup> Salim dan Syahrudin, (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 41

<sup>64</sup> A.Muri Yusuf, (2016), *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*, Jakarta: Prenada Media Group, hal. 329

<sup>65</sup> A.Chaedar Alwasilah, (2017), *Pokoknya Kualitatif: Dasar-Dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Dunia Pustaka Jaya, hal. 59

dari pembelajaran saat strategi pembelajarannya dilakukan. Kasus-kasus dibatasi oleh waktu dan aktivitas, dan peneliti mengumpulkan informasi secara lengkap (*Mengeksplorasi suatu proses*).<sup>66</sup> Adapun studi kasus dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis representasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv) di kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.

### **B. Lokasi dan Waktu**

Peneliti mengambil lokasi di MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung yang beralamat di jalan Besar No. 78 Lingk. IV Kelurahan Tembung Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Adapun waktu yang digunakan dalam penelitian ini dimulai pada bulan 31 Juli sampai 20 September 2018.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek diteliti dengan cara melihat kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah. Subjek penelitian adalah sebagai informan, artinya seseorang informan pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi situasi dan kondisi lokasi penelitian<sup>67</sup>.

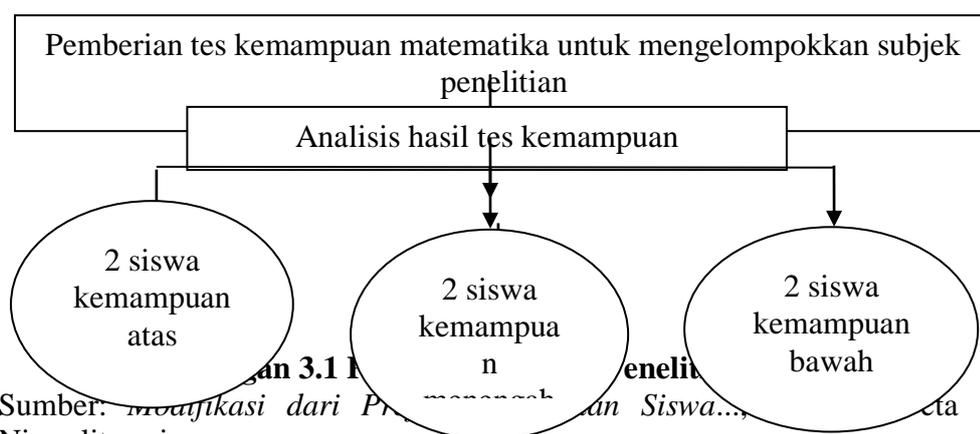
Adapun subjek dalam penelitian ini, yaitu siswa kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung berjumlah 34 orang. Kemudian subyek yang akan dipilih dan diketahui terlebih dahulu kemampuannya. Pemilihan subjek dilakukan dengan cara memberikan tes kemampuan matematika sebagai upaya untuk menentukan tingkat kemampuan matematika siswa. Kemudian siswa

---

<sup>66</sup> A.Muri Yusuf, *opcit*, hal 339

<sup>67</sup> Lexy J. Moleong, (2010), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 132

akan dipilih kembali untuk ditentukan sebagai informan atau subjek penelitian sesuai dengan kemampuannya masing-masing yang terdiri dari 2 siswa tingkat kemampuan atas, 2 siswa tingkat kemampuan sedang, dan 2 siswa tingkat kemampuan rendah. Dengan jumlah keseluruhan subjek yang dipilih 6 siswa. Untuk lebih jelas, alur pemilihan subjek yang tergolong dalam setiap kelompok, baik tingkat kemampuan atas, tengah dan bawah dapat dilihat pada bagan berikut ini:



#### D. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 3 prosedur pengumpulan data, yaitu:<sup>68</sup>

##### 1. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) dan terwawancara (interviewee).<sup>69</sup> Wawancara dilakukan dengan dua bentuk, yaitu:

<sup>68</sup> *Ibid*, hal. 372

<sup>69</sup> *Ibid*, hal. 372

- a. Wawancara terstruktur, dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti;
- b. Wawancara tak terstruktur, dilakukan apabila ada jawaban berkembang diluar pertanyaan-pertanyaan terstruktur namun tidak terlepas dari permasalahan penelitian.

Wawancara dipergunakan untuk mengadakan komunikasi dengan pihak-pihak terkait atau subjek penelitian, antara lain kepala sekolah, guru dan siswa dalam rangka untuk memperoleh penjelasan atau informasi tentang hal-hal yang belum tercantum dalam teknik pengumpulan data yang lain.

## 2. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk memperkuat data, terutama dalam aktivitas pembelajaran. Dengan demikian hasil observasi ini sekaligus untuk mengkonfirmasi data yang telah terkumpul melalui wawancara dengan kenyataan yang sebenarnya.<sup>70</sup> Observasi ini digunakan untuk mengamati secara langsung dan tidak langsung tentang pola interaksi dalam proses pembelajaran matematika siswa kelas MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.

## 3. Dokumentasi

Analisis dokumen dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari arsip dan dokumen baik yang berada di sekolah ataupun yang berada di luar sekolah, yang ada hubungannya dengan penelitian

---

<sup>70</sup> *Ibid*, hal. 384

tersebut.<sup>71</sup> Dalam penelitian ini, dokumen-dokumen yang dibutuhkan adalah data nama-nama peserta didik dan nilai tes kemampuan representasi peserta didik yang diteliti. Nilai tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengelompokkan peserta didik dengan patokan:

Atas
Mean + 1 SD
Tengah
Mean + 1 SD
Bawah

**Tabel 3.1 Acuan pengelompokan Siswa**

Keterangan:

Mean = Rata-rata

SD = Standar deviasi<sup>72</sup>

## **E. Analisis Data**

Analisis data model Miles dan Huberman yang digunakan oleh peneliti, yang terdiri dari:<sup>73</sup>

### 1. Reduksi data

Reduksi data lebih memfokuskan, menyederhanakan, dan memindahkan data mentah ke dalam bentuk yang lebih mudah dikelola. Dapat dipahami juga membuat ringkasan, mengkode, menelusuri tema, membuat gugus-gugus,

---

<sup>71</sup> *Ibid*, hal. 391

<sup>72</sup> Nusa Putra, (2012), *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*, Jakarta: PT RajaGrafindo Perada, hal. 179

<sup>73</sup> Salim dan Syahrums, *opcit*, hal. 148-150

membuat bagian, penggolongan dan menulis memo. Kegiatan ini berlangsung terus menerus sampai laporan akhir lengkap tersusun.<sup>74</sup>

Dalam tahap reduksi, peneliti mengumpulkan, merangkum, dan mengelompokkan data kemampuan representasi matematis peserta didik yang berasal dari data tes, dokumentasi, dan wawancara berdasarkan tingkat kelompok. Pengelompokkan tersebut terdiri dari kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Dari masing-masing kelompok diambil 2 peserta terpilih sebagai subyek wawancara dimana setiap peserta didik mampu mewakili jawaban tiap kelompoknya. Dengan demikian, akan lebih memudahkan dalam menganalisis kemampuan yang dimiliki. Tahap ini yang akan dikumpulkan data berupa tes, dokumentasi dan wawancara dari siswa kelas VIII 3 MTs Al-Jamiyatul Walshliyah tembung untuk mendapatkan data kemampuan representasi matematis siswa.

## 2. Penyajian data

Berbentuk teks naratif, diubah menjadi berbagai bentuk jenis matriks, grafik, jaringan dan bagan. Semuanya dirancang guna menggabungkan informasi yang tersusun dalam suatu bentuk yang padu dan mudah diraih sehingga peneliti dapat mengetahui apa yang terjadi untuk menarik kesimpulan.

---

<sup>74</sup> *Ibid*, hal.148-149

Tahap ini, peneliti menyajikan hasil pekerjaan peserta didik di kelas VIII 3 MTs Al-Jamiyatul Washliyah Tembung yang dijadikan sebagai subjek wawancara, menyajikan hasil wawancara dengan responden. Penyajian data dimaksudkan untuk menemukan pola-pola yang bermakna serta memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan.

Data yang disajikan berupa data skor kemampuan representasi matematis peserta didik yang telah dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Dijasikan juga hasil jawaban peserta didik yang menjadi subyek wawancara dalam bentuk gambar hasil jawaban tes kemampuan representasi matematis yang ditulis peserta didik dalam lembar jawaban. Selain itu, hasil wawancara juga disajikan dalam bentuk tanya-jawab yang dilakukan oleh peneliti dan peserta didik.

### 3 Menarik Kesimpulan/Verifikasi

Tahap ini peneliti mulai mencari arti benda-benda mencatat keteraturan, pola-pola, penjelasan, konfigurasi-konfigurasi yang mungkin, alur sebab-akibat, dan proposisi. Kesimpulan pada tahap pertama bersifat longgar, tetap terbuka dan skeptis, belum jelas kemudian meningkat menjadi lebih rinci dan mengakar dengan kokoh. Kesimpulan “final” mungkin belum muncul sampai pengumpulan data terakhir, tergantung pada besarnya kumpulan-kumpulan catatan lapangan, pengkodeannya, penyimpanannya dan metode pencarian ulang yang digunakan, kecakapan peneliti dalam menarik kesimpulan.

Proses verifikasi dalam hal ini adalah tinjauan ulang terhadap catatan lapangan, tukar pikiran dengan teman sejawat untuk mengembangkan “kesepakatan intersubjektivitas”. Jadi setiap makna budaya yang muncul diuji

kebenarannya, kekokohnya dan kecocokannya yakni merupakan validitasnya.

Dalam tahap ini peneliti menarik kesimpulan dari data yang sudah ada, seperti dokumentasi, wawancara maupun tes dari siswa kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung.

#### **F. Pemeriksaan atau Pengecekan Keabsahan Data**

Untuk memeriksa keabsahan data, Lincoln, Guba dan Moleong menyatakan ada 4 kriteria, yaitu:<sup>75</sup>

##### 1. *Credibility* (kepercayaan)

Kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

- a) Memperpanjang waktu di lapangan
- b) Melakukan *peer debriefing*
- c) Melakukan triangulasi
- d) Melakukan pengamatan secara tekun
- e) Melakukan *member check* terhadap temuan lapangan

Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Pengujian kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda, yaitu peserta didik kelas VII MTs Al-Wasliyah Tembung dengan teknik tes, dokumentasi dan wawancara.

##### 1. *Transferability* (keteralihan)

---

<sup>75</sup> *Ibid*, hal. 191-193

Tahap ini mengupayakan informasi dan deskripsi dengan uraian terinci sehingga pembaca laporan peneliti dapat memperoleh gambaran tentang temuan yang telah diperoleh di lapangan.

## 2. *Dependability* ( ketergantungan)

Dapat dilakukan dengan audit terhadap keseluruhan proses penelitian yang dilakukan.

## 3. *Confirmity* (kepastian)

Keabsahan data dan laporan penelitian ini dibandingkan dengan menggunakan teknik yaitu: mengkonsultasikan setiap langkah kegiatan kepada promotor atau konsultan sejak dari pengembangan desain, menyusun ulang fokus, pengetahuan konteks dan narasumber, penetapan teknik pengumpulan data, dan analisis data serta penyajian data penelitian.<sup>76</sup>

Kategori kemampuan representasi matematis peserta didik sebagai berikut:

*Sangat tinggi*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase skor 76%-100%.

*Tinggi*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase skor 51% - 75%.

*Sedang*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase 26% - 50%.

*Rendah*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase 1% - 25%.

*Sangat rendah*, jika siswa menjawab soal salah dengan representase 0%.

---

<sup>76</sup> *Ibid*, hal. 165

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Jamiyatul Washliyah Tembung tepatnya di kelas VIII 3, dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) khususnya yang telah di ajarkan pada semester ganjil. Penelitian diawali dengan melaksanakan observasi pada tanggal 24 Juli 2018. Setelah observasi telaksana, pada tanggal 20 September 2018, peneliti memberikan tes berupa soal uraian kepada siswa untuk mengukur kemampuan representasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel . Setelah tes dilaksanakan, peneliti memperoleh data skor dari hasil tes. Adapun hasil dari tes tersebut didapatkan skor sebagai berikut:

NO	KODE	SKOR KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS						JUMLAH SKOR
		VISUAL		EKSPRESI		VERBAL		
		3	6	1	4	2	5	
1.	SN	0	0	0	0	2	0	2
2.	SNS	0	0	0	0	2	0	2
3.	SW	0	0	1	0	1	0	2
4.	MA	0	0	2	1	0	0	3
5.	NPP	2	0	1	0	0	0	3
6.	DAN	0	0	2	0	2	0	4
7.	SR	0	0	2	0	2	0	4
8.	IYN	1	0	2	0	2	0	5
Skor Total		3	0	10	1	11	0	25
Jumlah		3		11		11		
9.	AA	0	0	2	1	2	1	6
10.	CA	0	0	2	1	4	0	7
11.	AMS	0	0	2	1	2	3	8

12.	DAF	0	0	1	1	3	3	8
13.	NN	0	2	1	1	2	2	8
14.	WS	1	0	2	1	2	2	8
15.	MS	4	0	2	1	2	3	9
16.	NWS	1	0	2	1	3	2	9
17.	SA	1	2	1	1	2	2	9
18.	SS	1	0	2	1	3	2	9
19.	VD	4	0	2	0	3	0	9
20.	DZL	1	2	1	1	3	2	10
21.	FRL	2	0	2	1	3	2	10
22.	SF	2	0	1	1	3	3	10
23.	AP	1	3	2	0	3	3	12
24.	NPF	3	1	2	1	2	3	12
25.	RA	3	2	2	1	2	2	12
26.	A	4	0	1	1	2	4	13
27.	FMC	4	0	2	1	3	3	13
28.	PA	4	0	2	1	3	3	13
Skor Total		36	12	34	18	52	45	197
Jumlah		48		52		97		
29.	KN	3	2	2	1	3	3	14
30.	DHP	4	0	2	1	4	4	15
31.	FS	4	2	2	1	3	3	15
32.	NZL	4	0	2	1	4	4	15
33.	SHH	4	3	2	1	2	3	15
34.	N	4	0	4	1	4	4	17
Skor Total		23	7	14	6	20	21	91
Jumlah		30		20		41		
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>								<b>311</b>

**TABEL 4.1 Skor Siswa**

Tabel di atas menunjukkan skor dari tiap-tiap siswa yang telah dikelompokkan menjadi tiga kelompok. Kelompok tersebut dibuat berdasarkan skor yang didapat siswa dari tes kemampuan representasi matematis.

Kelompok atas ada 8 siswa, kelompok tengah ada 20 siswa dan kelompok bawah ada 6 siswa. Cara pengelompokan tersebut berdasarkan rumus sebagai berikut:

Atas
Mean + 1 SD
Tengah
Mean + 1 SD
Bawah

Keterangan:

Mean = Rata-rata

SD = Standar deviasi<sup>103</sup>

Dengan demikian perhitungan untuk menyusun kelompok kelas berdasarkan rumus diatas tersebut:

Atas
Mean + 1 SD = 9,1470588235 + 4,2435581135 = 13,390616937
Tengah
Mean - 1 SD = 9,1470588235 + 4,2435581135 = 4,90350071
Bawah

Sehingga dapat ditentukan tiga kelas kelompok dari siswa dengan tabel konversi sebagai berikut:

NILAI	KELOMPOK
5 ke bawah	Bawah
5-13	Tengah
Di atas 13	Atas

**TABEL 4.2 Konversi**

NO	KODE	X	x <sup>2</sup>	KELOMPOK
1	SN	2	4	BAWAH
2	SNS	2	4	BAWAH
3	SF	2	4	BAWAH
4	MA	3	9	BAWAH
5	NPP	3	9	BAWAH
6	DAN	4	16	BAWAH
7	SR	4	16	BAWAH
8	IYN	5	25	BAWAH
9	AA	6	36	TENGAH

<sup>103</sup> Anas Sudjono, *Op.cit.*, hal. 449

10	CA	7	49	TENGAH
11	AMS	8	64	TENGAH
12	DAF	8	64	TENGAH
13	NN	8	64	TENGAH
14	WS	8	64	TENGAH
15	MS	9	81	TENGAH
16	NWS	9	81	TENGAH
17	SA	9	81	TENGAH
18	SS	9	81	TENGAH
19	VD	9	81	TENGAH
20	DZL	10	100	TENGAH
21	FRL	10	100	TENGAH
22	SF	10	100	TENGAH
23	AP	12	144	TENGAH
24	NPF	12	144	TENGAH
25	RA	12	144	TENGAH
26	A	13	169	TENGAH
27	FMC	13	169	TENGAH
28	PA	13	169	TENGAH
29	KN	14	196	ATAS
30	DHP	15	225	ATAS
31	FS	15	225	ATAS
32	NZL	15	225	ATAS
33	SHH	15	225	ATAS
34	N	17	289	ATAS
<b>JUMLAH</b>		<b>311</b>	<b>3457</b>	

**TABEL 4.3 Pengelompokan Siswa**

Tabel skor di atas, digunakan untuk menentukan subyek wawancara dalam penelitian ini. Dari setiap kelompok akan diambil 2 siswa sebagai subyek wawancara. Sehingga dalam penelitian ini ada 6 siswa yang dijadikan subyek wawancara. Wawancara dilakukan pada tanggal 20 September 2018.

Daftar siswa yang diwawancarai pada penelitian ini sebagai berikut:

NO	KODE	SKOR	KELOMPOK
1	<b>SN (S<sub>1</sub>)</b>	<b>2</b>	<b>BAWAH</b>
2	<b>MA (S<sub>2</sub>)</b>	<b>3</b>	<b>BAWAH</b>
3	<b>VD (S<sub>3</sub>)</b>	<b>9</b>	<b>TENGAH</b>
4	<b>DZL (S<sub>4</sub>)</b>	<b>10</b>	<b>TENGAH</b>
5	<b>SHH (S<sub>5</sub>)</b>	<b>15</b>	<b>ATAS</b>
6	<b>N (S<sub>6</sub>)</b>	<b>17</b>	<b>ATAS</b>

**TABEL 4.4 Daftar Subyek Wawancara**

## B. Analisis Data

Setelah tes dilaksanakan, dilanjutkan tahap pemeriksaan dan pengoreksian hasil jawaban siswa. Kemudian dilakukan wawancara dengan siswa mengenai cara penyelesaian yang digunakan serta bentuk representasi yang digunakan, sehingga akan lebih mudah mengkategorikan kemampuan representasi matematis siswa.

### 1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Bawah

#### a. Kemampuan representasi visual matematis kelompok bawah

Subyek  $S_1$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sebagai berikut:

#### Soal 3

$S_1$  tidak menuliskan jawaban untuk soal 3. Maka disimpulkan  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3. Hasil wawancara menunjukkan bahwa  $S_1$  tidak menyelesaikan soal. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dari soal?

$S_1$  : Ryan dan Rizky mempunyai beberapa kelereng yang ada di tabel bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

$S_1$  : Berapa masing-masing kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

$S_1$  : Saya tidak tahu bu, cara menggambar nya.

Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3.

### **Soal 6**

$S_1$  tidak menuliskan jawaban untuk soal 6. Maka disimpulkan  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6. Hasil wawancara menunjukkan bahwa  $S_1$  tidak menyelesaikan soal. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dari soal?

$S_1$  :  $2x-y = 2$  dan  $2y-4x = 2$  bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

$S_1$  : Disuruh cari penyelesaian metode grafiknya bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

$S_1$  : Saya tidak tahu bu, cara mencarinya. Apalagi gambarnya bu.

Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6.

Subyek  $S_2$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sebagai berikut:

### **Soal 3**

$S_2$  tidak menuliskan jawaban untuk soal 3. Maka disimpulkan  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3. Hasil wawancara menunjukkan bahwa  $S_2$

tidak menyelesaikan soal. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dari soal?

S<sub>2</sub> : Ryan dan Rizky mempunyai beberapa kelereng yang ada di tabel bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

S<sub>2</sub> : Berapa masing-masing kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

S<sub>2</sub> : Saya tidak tahu bu, cara menggambar nya.

Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa S<sub>2</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3.

### **Soal 6**

S<sub>2</sub> tidak menuliskan jawaban untuk soal 6. Maka disimpulkan S<sub>2</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S<sub>2</sub> tidak menyelesaikan soal. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dari soal?

S<sub>2</sub> : SPLDV dari  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

S<sub>2</sub> : Penyelesaian metode grafiknya bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

$S_2$  : Saya tidak tahu bu, cara mencarinya. Apalagi gambarnya bu.

Dari pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa  $S_2$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi visual matematis dari kelompok bawah dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi Visual	$S_1$	3	0	0%	Sangat Rendah
		6	0	0%	Sangat Rendah
	$S_2$	3	0	0%	Sangat Rendah
		6	0	0%	Sangat Rendah

**TABEL 4.5 Kemampuan Representasi Visual Matematis**

#### **Subyek Dari Kelompok Bawah**

b. Kemampuan representasi ekspresi matematis kelompok bawah

Subyek  $S_1$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis sebagai berikut:

#### **Soal 1**

Untuk jawaban dari soal 1,  $S_1$  tidak menuliskan jawaban apapun di lembar jawaban.  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa  $S_1$  tidak menyelesaikan soal. Ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana maksud soal nomor 1?

$S_1$  : Membuat model matematika bu.

P : Kenapa tidak dijawab?

$S_1$  : Saya tidak mengerti bu.

Hasil wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwa  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis dengan benar pada soal 1.

#### **Soal 4**

Tidak terdapat jawaban di lembar jawaban  $S_1$  dalam soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada nomor 4. Dikarenakan  $S_1$  tidak menuliskannya. Hal tersebut sesuai dengan yang diutarakan  $S_1$  dalam wawancara, sebagai berikut:

P : Bagaimana maksud dari soal nomor 4?

$S_1$  : Mencari model matematikanya bu.

P : Kenapa jawabannya tidak ada?

$S_1$  : Saya tidak mengerti bu jadi tidak dijawab.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa  $S_1$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis dengan baik dan benar pada soal 4.

Subyek  $S_2$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis sebagai berikut:

### Soal 1

<input checked="" type="checkbox"/>	Umur Adik = $x$
<input type="checkbox"/>	Umur kakak = $y$
<input type="checkbox"/>	$x = y - 13$
<input type="checkbox"/>	$2x = y + 9$
<input type="checkbox"/>	$2x + 9 - 9 = y$
<input type="checkbox"/>	$2x = y$
<input type="checkbox"/>	

$S_2$  menuliskan jawaban soal 1, model matematika pertama yang dibuat benar, tetapi yang kedua tidak. Sehingga disimpulkan bahwa  $S_2$  kurang memahami penyelesaian soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1. Hasil wawancara juga menunjukkan  $S_2$  tidak menyelesaikan soal. Ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa maksud dalam soal nomor 1?

$S_2$  : Membuat model matematikanya bu.

P : Apakah jawabannya sudah benar?

$S_2$  : Model matematika yang kedua saya ragu bu jawabannya benar apa tidak.

Hasil wawancara menunjukkan  $S_2$  menjawab tetapi model matematika kedua kurang tepat, alhasil  $S_2$  dikatakan tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1.

**Soal 4**

4. Umur dani:  $x$   
 Umur devi:  $y$   
 $x = y + 5$  }  $y = x + 39$   
 $= 5 + 39$   
 $= 44$

Terlihat jawaban  $S_2$  model matematika yang pertama benar, tetapi yang kedua salah pada soal nomor 4.  $S_2$  juga tidak mencari penyelesaian jawabannya. Hal tersebut sesuai dengan yang diutarakan  $S_2$  dalam wawancara, sebagai berikut:

P : Bagaimana maksud dalam soal nomor 4?

$S_2$  : Umur Dani lebih tua 5 tahun dari umur Devi bu.  
 Sedangkan jumlah umurnya 39 tahun bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

$S_2$  : Kalau model matematikanya sudah bu, tapi saya tidak bisa mencari umur Dani dan umur Devinya bu.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa  $S_2$  sangat kurang dalam kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi ekspresi matematis dari kelompok bawah dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan	Subyek	No	Skor	Persentase	Kategori
-----------	--------	----	------	------------	----------

Representasi	Penelitian			Skor	
Representasi Ekspresi	S <sub>1</sub>	1	0	0%	Sangat Rendah
		4	0	0%	Sangat Rendah
	S <sub>2</sub>	1	2	50%	Sedang
		4	1	25%	Rendah

**TABEL 4.6 Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis**

### Subyek Dari Kelompok Bawah

- c. Kemampuan representasi verbal matematis kelompok bawah

Subyek S<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis sebagai berikut:

#### Soal 2

$x = y - 13$        $2x + y = y + 5$   
 $2x + 5 - y = y$   
 $2x = y$

2. Pulpen =  $x$       buku =  $y$

$3x + 3y = 10 - 300$   
3 Pulpen di tambah 3 buku harganya 10 - 300

$1x + 1y = 6 - 100$

$4 \times 4y : 4 \times 6 - 100$        $6 \cdot 100$   
 $: 24 \cdot 400$        $2 \cdot 500$   
 $= 24 \cdot 400$        $3 \cdot 600$   
 $= 9.600$   
 $5.000 \rightarrow 2x$   
 $x = 2.500$

S<sub>1</sub> menuliskan penyelesaiannya dengan model matematika, hanya sedikit dengan cara penjelasan menggunakan kata-kata. Dan cara pengerjaannya juga kurang sesuai walaupun hasilnya didapatkan oleh S<sub>1</sub>. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa maksud soal?

S<sub>1</sub> : Ditanya strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>1</sub> : Belum bu, cara pengerjaannya masih kurang bu.

Dengan demikian, S<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 2 masih kurang.

### Soal 5

Subyek S<sub>1</sub> tidak menuliskan jawaban dari soal 5. Disimpulkan S<sub>1</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 5. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S<sub>1</sub> tahu cara untuk pengerjaannya, tetapi waktu sudah selesai karena banyak waktu S<sub>1</sub> habis saat mengerjakan soal nomor 2. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanyakan dari soal?

S<sub>1</sub> : Strategi untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Lalu kenapa tidak ditulis jawabannya?

S<sub>1</sub> : Waktunya udah habis bu, karena mengerjakan soal nomor

2

Dengan demikian, dari hasil uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa S<sub>1</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 5.

Subyek S<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis sebagai berikut:

### Soal 2

$S_2$  tidak menuliskan jawaban untuk soal 2. Maka disimpulkan  $S_2$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 2. Hasil wawancara menunjukkan bahwa  $S_2$  tidak menyelesaikan soal. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Informasi apa yang ada dalam soal?

$S_2$  : Gambar strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Apa yang ditanyakan?

$S_2$  : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Kenapa tidak di kerjakan?

$S_2$  : Iya bu, habis waktunya saat mengerjakan soal yang lain bu.

Hasil uraian diatas, dapat disimpulkan  $S_2$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 2.

### Soal 5

Untuk soal 5 subyek  $S_2$  tidak menuliskan jawaban apapun. Maka disimpulkan  $S_2$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 5. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Informasi apa yang ada dalam soal?

S<sub>2</sub> : Gambar strategi Adam untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Apa yang ditanyakan?

S<sub>2</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Kenapa tidak di kerjakan?

S<sub>2</sub> : Iya bu belum, habis waktunya saat mengerjakan soal yang lain bu.

Hasil wawancara diatas, dapat disimpulkan S<sub>2</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 5.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi verbal matematis dari kelompok bawah dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi Verbal	S <sub>1</sub>	2	2	50%	Sedang
		5	0	0%	Sangat Rendah
	S <sub>2</sub>	2	0	0%	Sangat Rendah
		5	0	0%	Sangat Rendah

**TABEL 4.7 Kemampuan Representasi Verbal Matematis**

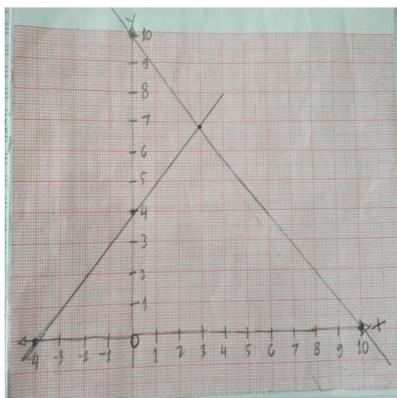
**Subyek Dari Kelompok Bawah**

## 2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Tengah

### a. Kemampuan representasi visual matematis kelompok tengah

Subyek  $S_3$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sebagai berikut:

#### Soal 3



Subyek  $S_3$  dapat menggambar grafik dengan benar dan sesuai dengan soal.  $S_3$  juga dapat menjawab jumlah kelereng milik Ryan dan Rizky. Maka dapat disimpulkan subyek  $S_3$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3. Hal ini juga sesuai dengan wawancara sebagai berikut:

P : Yang diketahui dalam soal nomor 3 apa?

$S_3$  : Himpunan penyelesaian dari jumlah kelereng Ryan dan Rizky bu. Terus selisih kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Menurut kamu gambarnya sudah benar?

$S_3$  : Sudah bu, kan ukurannya sudah sesuai dengan soal bu.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_3$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3 dengan baik dan benar.

### Soal 6

Subyek  $S_3$  tidak dapat menggambarkan grafik karena waktunya sudah habis mengerjakan soal yang lain. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanya dalam soal?

$S_3$  : mencari penyelesaian SPLDV dari  $2x-y= 2$  dan  $2y-4x= 2$   
bu

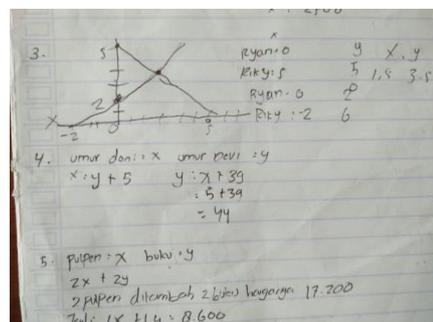
P : Kenapa tidak kamu kerjakan?

$S_3$  : Waktunya sudah habis bu untuk mengerjakan soal yang lain. Jawabannya juga agak panjang bu.

Dari wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_3$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6.

Subyek  $S_4$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sebagai berikut:

### Soal 3



Subyek  $S_4$  salah menghitung dan salah gambarnya. Hal ini sesuai dengan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dalam soal?

$S_4$  : Himpunan penyelesaian dari jumlah dan selisish kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Apa yang ditanya?

$S_4$  : Berapa kelereng Ryan dan Rizky bu

P : Himpunan penyelesaian soalnya jadi  $(0,5)$  dan  $(5,0)$ ?

$S_4$  : Lihat dari contoh soal bu.

P : Kamu tidak bisa mengerjakannya?

$S_4$  : Tidak bu.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_4$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis dalam soal 3 dengan benar.

### Soal 6

$6. \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$   
 $m_1: y = x - 1$   
 $m_2: y = 2 - 2x$   
 $x - 1 = 2 - 2x$   
 $3x = 3$   
 $x = 1$   
 $y = 1 - 1 = 0$   
 $A(1, 0)$

$\begin{cases} 2y - 4x = 2 \\ 2y - 4x = 2 \end{cases}$   
 $m_1: y = 2x + 1$   
 $m_2: y = 2x + 1$   
 $0 = 0$   
 $x = 0,5$   
 $y = 2(0,5) + 1 = 2$   
 $B(0,5, 2)$

Berdasarkan gambar diatas, subyek  $S_4$  menghitungnya dengan benar, tetapi tidak menggambarkan grafiknya. Maka dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_4$  kurang dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6. Adapun hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apakah kamu paham dengan soal 6?

$S_4$  : Paham bu, kan diketahui  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar grafiknya?

$S_4$  : Karena waktunya habis bu.

Maka hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_4$  kurang dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi visual matematis dari kelompok tengah dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi	$S_3$	3	4	100%	Sangat Tinggi

Visual		6	0	0%	Sangat Rendah
	S <sub>4</sub>	3	1	25%	Rendah
		6	2	50%	Sedang

**TABEL 4.8 Kemampuan Representasi Visual Matematis**

### Subyek Dari Kelompok Tengah

- b. Kemampuan representasi ekspresi matematis kelompok tengah

Subyek S<sub>3</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis sebagai berikut:

#### Soal 1

<input checked="" type="checkbox"/>	Umur Adik	Umur Kakak
<input type="checkbox"/>	$X = Y - 13$	$2x + g = y + g$
<input type="checkbox"/>		$2x + g - g = y$
<input type="checkbox"/>		$2x = y$
<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Pulpen = x	buku = y
<input type="checkbox"/>	$3x + 3y = 18.300$	
<input type="checkbox"/>	3 Pulpen di tambah 3 buku harganya 18.300	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	$1x + 1y = 6.100$	
<input type="checkbox"/>	$4x + 4y = 4 \times 6.100$	
<input type="checkbox"/>	$= 24.400$	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	$6x + 4y = 29.400$	
<input type="checkbox"/>	$24.400$	
<input type="checkbox"/>	$5000 \rightarrow 2x$	$6.100$

Subyek S<sub>3</sub> menuliskan model matematika pertama dengan benar, tetapi model matematika yang kedua salah. Subyek S<sub>3</sub> masih kurang mengerti cara membuat model matematika yang kedua. Sesuai dengan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanya dalam soal?

S<sub>3</sub> : Membuat model matematikanya bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>3</sub> : Sudah bu

Dapat disimpulkan bahwa  $S_3$  menjawab soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1 kurang tepat dalam membuat model matematika yang kedua.

#### **Soal 4**

Untuk jawaban dari soal 4,  $S_3$  tidak menuliskan jawaban apapun di lembar jawaban.  $S_3$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa  $S_3$  tidak menyelesaikan soal. Ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanyakan dalam soal?

$S_3$  :Membuat model matematika dan menghitung umur masing-masing bu.

P : Kenapa tidak ada jawabannya?

$S_3$  : Tidak sempat mengerjakannya bu.

Dengan demikian dapat disimpulkan subyek  $S_3$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4.

Subyek  $S_4$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis sebagai berikut:

#### **Soal 1**

1. umur adik :  $x$  umur kakak :  $y$   
 $x = y - 10$      $2x + 10 = y + 10$   
 $2x + 10 - 10 = y - 10 + 10$   
 $2x = y$

2. Pupen :  $x$  buku :  $y$   
 $3x + 3y = 10.300$   
 3 pupen ditambah 3 buku harganya 10.300  
 jadi  $1x + 1y = 6.100$   
 $4x + 4y = 4 \times 6.100$   
 $6x + 4y = 29.400$   
 $24.400 -$   
 $24.400 -$   
 $5.000 \rightarrow 2x$

Subyek  $S_4$  menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan yang ditanyakan soal. Maka disimpulkan bahwa  $S_4$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1. Hal ini terdapat dalam wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang dimaksud dari soal 1?

$S_4$  : Membuat model matematika dari umur adik dan kakak bu.

P : Kenapa jawabannya begitu?

$S_4$  : Saya melihat jawabannya dari contoh soal bu.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa  $S_4$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1.

#### Soal 4

$Rydm = 0$   
 $Rky = -2$

4. umur dani =  $x$  umur devi =  $y$   
 $x = y + 5$        $y = x + 39$   
                           $= 5 + 39$   
                           $= 44$

5. pulpen =  $x$  buku =  $y$   
 $2x + 2y$   
 2 pulpen ditambah 2 buku harganya 17.200  
 Jadi  $1x + 1y = 8.600$

$S_4$  tidak menuliskan jawaban untuk soal 4. Maka disimpulkan  $S_4$ , tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Bagaimana maksud jawaban soal nomor 4?

$S_4$  : Umur Dani sama umur Devi bu.

P : Apakah jawabannya sudah benar?

$S_4$  : Tidak tau bu, itu yang saya tau bu jawabannya.

Dengan demikian dapat disimpulkan subyek  $S_4$  kurang dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi ekspresi matematis dari kelompok tengah dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi	$S_3$	1	2	50%	Sedang
		4	0	0%	Sangat

Ekspresi					Rendah
	S <sub>4</sub>	1	1	25%	Rendah
		4	1	25%	Rendah

**TABEL 4.9 Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis**

**Subyek Dari Kelompok Tengah**

c. Kemampuan representasi verbal matematis kelompok tengah

Subyek S<sub>3</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis sebagai berikut:

**Soal 2**

Handwritten solution for a word problem:

2 Pulpen =  $x$                       buku =  $y$

$3x + 3y = 18.300$

3 Pulpen di tambah 3 buku harganya 18.300

$1x + 1y = 6.100$

$4x + 4y = 4 \times 6.100$

$= 24.400$

$6x + 4y = 29.400$

$24.400$

$5000 \rightarrow 2x$                        $6.100$

$x \rightarrow 2.500$                        $2.500$

Jadi harga buku = 3.600                       $> 600$

harga Pulpen = 2.500

S<sub>3</sub> menuliskan jawabannya dalam model matematika dan ada solusinya yaitu harga 1 buku dan 1 pulpen. Tetapi penjelasan kata-katanya kurang tepat. Sehingga kemampuan representasi bagian ekspresinya kurang. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa maksud soal?

S<sub>3</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri tentang strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Kenapa penjelasan kata-katanya kurang?

S<sub>3</sub> : Agak sulit buat kata-katanya bu

Dengan demikian, S<sub>3</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 2 kurang benar.

### **Soal 5**

Subyek S<sub>3</sub> tidak menuliskan jawaban dari soal 5. Disimpulkan S<sub>3</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 5. Hasil wawancara dengan S<sub>3</sub> sebagai berikut:

P : Apa yang ditanyakan dari soal?

S<sub>3</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri tentang strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Lalu kenapa tidak dijawab?

S<sub>3</sub> : Sudah habis waktunya bu.

Dari hasil wawancara membuktikan bahwa S<sub>3</sub> mengerti soal 5 tetapi waktunya habis karena mengerjakan soal yang lain. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa S<sub>3</sub> belum dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 5.

Subyek S<sub>4</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis sebagai berikut:

### **Soal 2**

$2x + y - 8 = y$   
 $2x = y$   
 2. Pulpen:  $x$  buku:  $y$   
 $3x + 3y = 18.300$   
 3 pulpen ditambah 3 buku harganya 18.300  
 Jadi  
 $1x + 1y = 6100$   
 $4x + 4y = 24.400$  ( $2 \times 6100$ )  
 $6x + 4y = 29.400$  ( $24.400 + 5000$ )  
 $24.400 - 29.400 = -5000$   
 $2x = 2500$

S<sub>4</sub> menuliskan jawaban untuk soal 2 benar walaupun masih kurang tepat. Maka disimpulkan S<sub>4</sub> masih belum dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 2. Hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dalam soal?

S<sub>4</sub> : Gambar strategi yang digunakan Rojak mencari harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Apa yang ditanyakan soal 2?

S<sub>4</sub> : Menjelaskan strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>4</sub> : Sepertinya belum benar bu.

P : Kenapa belum benar?

S<sub>4</sub> : Karena saya kurang yakin dengan jawaban saya bu

Berdasarkan wawancara, dapat disimpulkan S<sub>4</sub> belum bisa menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 2 dengan tepat.

## Soal 5

5. ~~Pulpen~~

$$\begin{aligned}
 4x + 4y &= 4 \times 0.600 \\
 &= 32.600 \\
 6x + 4y &= 40.800 \\
 \hline
 &0.200 \rightarrow 2x \\
 &x \rightarrow 4.100
 \end{aligned}$$

Untuk soal 5 subyek S<sub>4</sub> menuliskan jawaban. Tetapi jawabannya masih kurang jelas dan belum tepat. S<sub>4</sub> kurang menjelaskan dalam bentuk kata-kata dan harga bukunya tidak ada. Maka dapat disimpulkan S<sub>4</sub> masih belum dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 5. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Informasi apa yang ada dalam soal?

S<sub>4</sub> : Gambar kasus dan strategi Rojak bu

P : Apa yang ditanyakan dari soal 5?

S<sub>4</sub> : Menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen

P : Ini sudah benar belum?

S<sub>4</sub> : Belum bu, saya kurang mengerti.

Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa S<sub>4</sub> masih belum dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 5.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi verbal matematis dari kelompok bawah dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi Verbal	S <sub>3</sub>	2	3	75%	Tinggi
		5	0	0%	Sangat Rendah
	S <sub>4</sub>	2	3	75%	Tinggi
		5	2	50%	Sedang

**TABEL 4.10 Kemampuan Representasi Verbal Matematis**

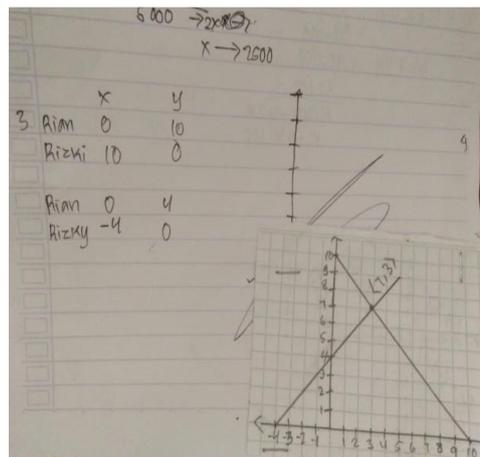
**Subyek Dari Kelompok Tengah**

**3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelompok Atas**

a. Kemampuan representasi visual matematis kelompok atas

Subyek S<sub>5</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sebagai berikut:

**Soal 3**



Subyek  $S_5$  dapat menggambarkan grafik dengan benar dan sesuai dengan soal.  $S_5$  juga mendapatkan berapa masing-masing kelereng Ryan dan Rizky. Maka dapat disimpulkan subyek  $S_5$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 3. Hal ini juga sesuai dengan wawancara sebagai berikut:

P : Yang diketahui dalam soal 3 apa?

$S_5$  : Jumlah dan selisih kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Menurut kamu gambarnya sudah benar?

$S_5$  : Sudah bu, karena panjangnya sudah sesuai dengan soal.

P : Apakah kelereng Ryan dan Rizky sudah sesuai?

$S_5$  : Sudah bu, setelah saya hubungkan hasilnya 7 dan 3 bu.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_5$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual pada soal 3 dengan baik dan benar.

### Soal 6

6  $2x - y = 2$   
 $x = 0$   $y = 0$   
 $2 \cdot 0 - y = 2$   $2x - y = 2$   
 $y = -2$   $2x = 2$   
 $x = \frac{2}{2} x = 1, 0$   
 $2x - y = 2$   
 $2y = 2 + 4x = 0$   
 $y =$   
 $2x - y = 2$   
 $2x - 2 = 4$   
 $2(0) - 2 = 4$   
 $0 - 2 = 4$   
 $2 = 4$   
 $(0, -2)$

Dari gambar diatas, subyek  $S_5$  dapat mencari solusi untuk membuat grafik, tetapi  $S_5$  tidak membuat grafiknya karena kurang mengerti. Dan juga penulisan hurufnya juga benar sesuai dengan abjad, jadi dapat disimpulkan subyek  $S_5$  belum dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanya dalam soal?

$S_5$  : Membuat grafik dari  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

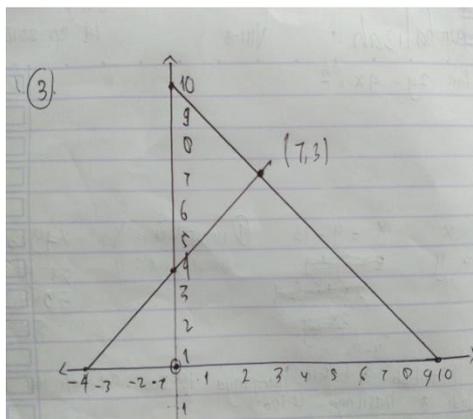
P : Kenapa tidak kamu buat gambarnya?

$S_5$  : Saya agak bingung membuat gambarnya bu.

Dari wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_5$  kurang dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis pada soal 6.

Subyek  $S_6$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sebagai berikut:

### Soal 3



Dalam gambar subyek  $S_6$  sudah benar dan juga cara mencarinya.

Hal ini sesuai dengan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dalam soal?

$S_6$  : Himpunan penyelesaian dari jumlah dan selisih kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Apa yang ditanya?

$S_6$  : Berapa kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Gambar kamu sudah benar?

$S_6$  : Sudah bu, sesuai yang ditanya dalam soal.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_6$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis dalam soal 3 dengan benar.

### Soal 6

Subyek  $S_6$  tidak menuliskan jawabannya. Maka dapat disimpulkan bahwa subyek  $S_6$  tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis dengan benar pada soal 6.

Adapun hasil wawancara sebagai berikut:

P : Apakah kamu mengerti dengan soal 6?

S<sub>6</sub> : Mengerti bu, membuat gambar grafik bu.

P : Kenapa tidak kamu kerjakan?

S<sub>6</sub> : Waktunya sudah habis bu.

P : Kamu bisa mengerjakannya?

S<sub>6</sub> : Bisa bu

Maka hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa subyek S<sub>6</sub> tidak menyelesaikan soal kemampuan representasi visual soal 6.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi visual matematis dari kelompok atas dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi Visual	S <sub>5</sub>	3	4	100%	Sangat Tinggi
		6	3	75%	Tinggi
	S <sub>6</sub>	3	4	100%	Sangat Tinggi
		6	0	0%	Sangat Rendah

**TABEL 4.11 Kemampuan Representasi Visual Matematis**

#### **Subyek Dari Kelompok Atas**

b. Kemampuan representasi ekspresi matematis kelompok atas

Subyek S<sub>5</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis sebagai berikut:

#### **Soal 1**

1 Umur adik =  $x$       umur kakak =  $y$   
 $x = y - 13$        ~~$y = 2x + 9$~~   $= y + 9$   
 $2x + 9 - 9 = y - 9$   
 $2x = y$

2  $1x + y = 6100$        $6100$   
 $4x + 4y = 4 \times 6100$        $24400$   
 $= 24.400$        $28500 -$   
 $6x + 4y = 29.400$        $3600$   
 $29.400$   
 $\hline$   
 $5000 \rightarrow 2x \rightarrow 10000$   
 $x \rightarrow 7500$

Subyek  $S_5$  menuliskan jawaban model matematika yang pertama dengan benar tetapi model matematika yang kedua salah. Maka dari itu  $S_5$  kurang dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1. Sesuai dengan wawancara sebagai berikut:

P : Menurut kamu, jawaban kamu ini sudah benar?

$S_5$  : Sudah bu.

P : Coba kamu jelaskan dari jawaban kamu?

$S_5$  : Umur adik 13 tahun lebih muda dari kakak, berarti kalau adik =  $x$ , kakak =  $y$ , maka  $x = y - 13$  bu. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari umur adik. Berarti  $2x + 9 = y - 9$  bu.

Dapat disimpulkan bahwa  $S_5$  menjawab soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1 kurang mampu.

Soal 4

4 UMUR Dani x      UMUR Devi y  
 $x = y - 5$        ~~$2x + 39 - y + 39$~~        $y = x + 39$   
 ~~$2x + 39 - 39 = y$~~        $= 5 + 39$   
 ~~$2x - y$~~        $= 44$

5 Pulpen x      Buku y  
 ~~$2x + 2y = 8600$~~

5 Pulpen x      Buku y  
 $2x + 2y = 8600$   
 2 pulpen ditambah 2 buku 17.200  
 jadi  $x + y = 8.600$   
 $4x + 4y = 4 \times 8.600$   
 $= 34.400$   
 $6x + 4y = 40.000$

Dari gambar diatas S<sub>5</sub> menjawab soal 4 tidak tepat, S<sub>5</sub> membuat model matematika pertama dengan benar tetapi model matematika yang kedua salah. Dan hasil pengerjaan untuk mendapatkan umur masing-masing juga salah. Jadi dapat disimpulkan S<sub>5</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4 dengan tepat. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa S<sub>5</sub> dapat menyelesaikan soal. Ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S<sub>5</sub> : Membuat model matematika dan mencari umur Dani dan Devi bu.

P : Jawaban kamu sudah benar?

S<sub>5</sub> : Saya tidak yakin bu.

P : Kenapa tidak yakin?

S<sub>5</sub> : Saya kurang mengerti bu.

Dengan demikian dapat disimpulkan subyek S<sub>5</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4.



Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa S<sub>6</sub> dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 1 dengan benar dan tepat.

#### Soal 4

Handwritten work for 'Soal 4' on lined paper:

3. ④ umur dani :  $x$        $x - y = 39$   
     umur dewi :  $y$        $5x = y + 39$   
      $5x - 39 + 39$   
      $5x = y$

harganya 18.300, setelah itu  
 10.100

S<sub>6</sub> dapat menuliskan model matematika kedua, tetapi yang pertama tidak bisa menuliskannya. Dan penyelesaiannya juga tidak dikerjakan. Maka disimpulkan S<sub>6</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis pada soal 4. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Coba kamu lihat model matematika yang kedua, sudah benar tidak?

S<sub>6</sub> : Sepertinya belum bu.

P : Apakah kamu kurang mengerti dalam mengerjakannya?

S<sub>6</sub> : Iya bu, saya kurang mengerti.

Berdasarkan wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwasanya subyek S<sub>6</sub> tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan ekspresi matematis dengan tepat dan benar dalam soal 4.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi ekspresi matematis dari kelompok atas dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi Ekspresi	S <sub>5</sub>	1	2	50%	Sedang
		4	1	25%	Rendah
	S <sub>6</sub>	1	4	100%	Sangat Tinggi
		4	1	25%	Rendah

**TABEL 4.12 Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis**

### Subyek Dari Kelompok Atas

- c. Kemampuan representasi verbal matematis kelompok atas

Subyek S<sub>5</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis sebagai berikut:

#### Soal 2

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1x + y = 6100 \\
 4x + 4y = 4 \times 6100 \quad 6100 \\
 \quad \quad = 24.900 \quad 2500 - \\
 6x + 4y = 29.400 \quad 3600 \\
 \quad \quad 29.400 \\
 \quad \quad \underline{500} \rightarrow 2x \rightarrow 500 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad x \rightarrow 2500
 \end{array}$$

S<sub>5</sub> menuliskan cara mengerjakannya mendekati benar, tetapi kurang sesuai karena seharusnya dibuat dalam kalimat. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut:

P : Apa maksud soal?

S<sub>5</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi yang digunakan Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Kenapa jawabannya tidak menggunakan kalimat?

S<sub>5</sub> : Kurang bisa membuat dalam kalimat bu.

Dengan demikian, S<sub>5</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 2 belum dapat dikatakan benar.

### Soal 5

Handwritten solution for a system of linear equations:

$$\begin{array}{l}
 \text{S Pulpen } x \quad \text{Buku } y \\
 2x + 2y = 8600 \\
 2 \text{ pulpen ditambah } 2 \text{ buku } 17.200 \\
 \text{jadi } 1x + 1y = 8.600 \\
 4x + 4y = 4 \times 8.600 \\
 = 32.600 \\
 6x + 4y = 40.800 \\
 \underline{32.600 -} \\
 8.200 \rightarrow 2x \\
 x \rightarrow 4.100
 \end{array}$$

Subyek S<sub>5</sub> sudah menuliskan jawaban dari soal 5. Disimpulkan S<sub>5</sub> masih belum sesuai dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 5. Sesuai hasil wawancara dengan S<sub>5</sub> sebagai berikut:

P : Apa yang ditanya dari soal?

S<sub>5</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri untuk mendapatkan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

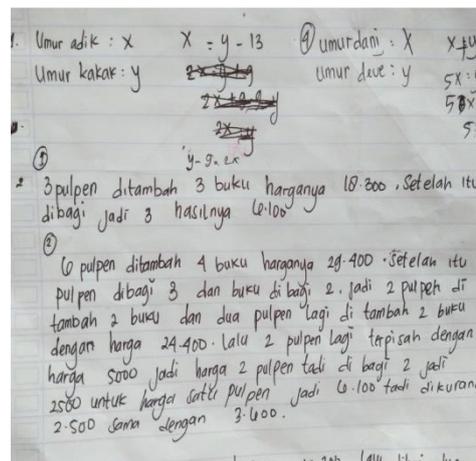
P : Kenapa jawabannya tidak dibuat ke dalam kalimat?

S<sub>5</sub> : Karena susah buat ke kalimat bu.

Dari hasil wawancara membuktikan bahwa S<sub>5</sub> sudah dapat menuliskan jawabannya tetapi masih belum benar karena tidak semua dibuat ke dalam kalimat. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa S<sub>5</sub> belum dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 5 dengan benar.

Subyek S<sub>6</sub> dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis sebagai berikut:

### Soal 2



S<sub>6</sub> dapat menuliskan jawaban untuk soal 2 dengan benar dan tepat. Maka disimpulkan S<sub>6</sub> dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 2. Adapun ringkasan wawancara sebagai berikut:

P : Apa yang ditanyakan dalam soal?

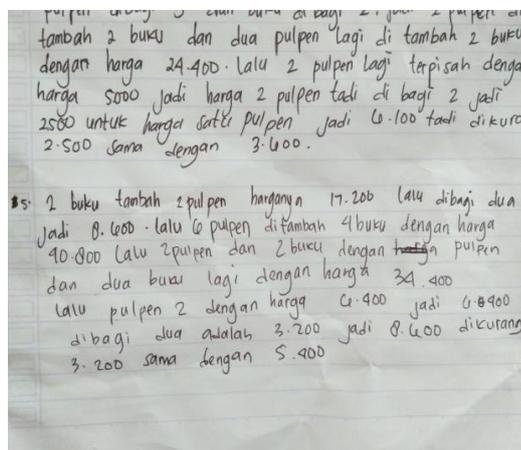
S<sub>6</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi Rojak untuk mendapat harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Apakah jawabanmu sudah benar?

S<sub>6</sub> : Sudah bu, karena sudah sesuai strateginya bu.

Berdasarkan uraian wawancara, dapat disimpulkan  $S_6$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis pada soal 2 dengan benar.

### Soal 5



Untuk soal 5 subyek  $S_6$  menulis jawabannya. Hasilnya dibuat sesuai dengan apa yang diminta dalam soal, yaitu dengan bahasa sendiri. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa  $S_6$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan ringkasan sebagai berikut:

P : Apa yang diketahui dalam soal?

$S_6$  : Gambar kasus dan strategi yang digunakan Adam untuk menentukan harga buku dan pulpen bu.

P : Kamu mengerti bagaimana cara menjawabnya?

$S_6$  : Mengerti bu

P : Kamu yakin jawabannya benar?

$S_6$  : Yakin bu.

Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa  $S_6$  dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal pada soal 5 dengan benar.

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan representasi verbal matematis dari kelompok atas dapat dilihat dari tabel berikut:

Kemampuan Representasi	Subyek Penelitian	No	Skor	Persentase Skor	Kategori
Representasi Verbal	S <sub>5</sub>	2	2	50%	Sedang
		5	3	75%	Tinggi
	S <sub>6</sub>	2	4	100%	Sangat Tinggi
		5	4	100%	Sangat Tinggi

**TABEL 4.13 Kemampuan Representasi Verbal Matematis**

#### **Subyek Dari Kelompok Atas**

### **C. Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data mengenai kemampuan representasi matematis siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel, diperoleh perbedaan kemampuan dari setiap kelompok siswa. Pembahasan akan dipaparkan sesuai indikator kemampuan representasi matematis siswa.

#### 1. Kemampuan representasi visual matematis

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi bahwa siswa dari kelompok bawah dengan kode S<sub>1</sub> tidak mampu menjawab soal. Subyek tidak dapat menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis sehingga S<sub>1</sub> tidak mengerjakannya sama sekali. Untuk soal 3 dan 6, subyek tidak menjawabnya sama sekali sehingga skornya tidak ada. Subyek S<sub>1</sub> mengerti maksud soal yang diberikan, tetapi tidak mampu

menjawabnya. Persentase rata-rata skor yang diperoleh  $S_1$  adalah 0% dengan total skor 0 dari 8 skor, sehingga kemampuan representasi visual matematis  $S_1$  pada kategori sangat rendah.

Siswa dari kelompok bawah dengan kode subyek  $S_2$  juga tidak dapat mengerjakan soal 3 dan 6. Subyek masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis. Berdasarkan analisis tes tulis dan wawancara, subyek mendapatkan skor 0 pada soal 3 dan 6. Kemampuan representasi visual matematis subyek  $S_2$  termasuk dalam kategori sangat rendah dengan skor 0 dari 8 dan persentase rata-rata skor yang diperoleh  $S_2$  adalah 0%.

Siswa dari kelompok tengah dengan kode subyek  $S_3$  dapat memvisualisasikan soal dengan benar dan tepat pada soal 3 dan mendapat skor 4 dari 4. Namun soal 6,  $S_3$  mendapatkan nilai yang terbalik yaitu nilai 0 dari 4. Subyek  $S_3$  memperoleh skor 4 dari 8 dan persentase rata-rata skor yaitu sebesar 50%, sehingga kemampuan representasi visual subyek  $S_3$  pada kategori sedang.

Siswa dari kelompok tengah dengan kode subyek  $S_4$ , dalam soal 3 mendapatkan nilai 1 dari 4. Sedangkan pada soal 6 mendapatkan nilai 2 dari 4. Dan saat diwawancara  $S_4$  mengakui kurang memahami soal 3 dan 6. Subyek  $S_4$  masuk dalam kategori tengah dengan skor 3 dari 8 dan persentase rata-rata yang diperoleh 37,5% dalam kemampuan representasi visual matematis yaitu antara nilai sedang.

Siswa dengan kode subyek  $S_5$  dari kelompok atas menjawab soal dengan nilai hampir sempurna. Soal 3 mendapat nilai 4 dari 4 dan soal 6

mendapat nilai 3 dari 4. Subyek  $S_5$  hanya sedikit kesulitan dalam menyelesaikan soal visual kemampuan representasi matematis, dikarenakan subyek  $S_5$  paham dan mengerti dengan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, sehingga subyek  $S_5$  mendapat skor yaitu 7 dari 8. Maka dari itu subyek  $S_5$  mendapatkan kategori sangat tinggi kemampuan representasi visual matematis dengan skor 87,5%.

Siswa dari kelompok tinggi yang lain yaitu subyek  $S_6$ , hasilnya lebih rendah dari  $S_5$ . Subyek  $S_6$  kalah di soal kemampuan representasi visual matematis pada soal nomor 6 karena tidak menjawab sama sekali.  $S_6$  dapat menjawab soal 3 dengan sempurna, yaitu skor 4 dari 4. Tetapi di soal 6,  $S_6$  mendapat skor 0 dari 4 karena tidak sempat untuk menjawabnya. Maka dari itu, subyek  $S_6$  mendapat skor 4 dari 8 dengan persentase rata-rata skor yaitu 50%, sehingga subyek  $S_6$  mendapat kategori sedang dalam soal kemampuan representasi visual matematis.

## 2. Kemampuan representasi ekspresi matematis

Siswa dari kelompok bawah dengan kode subyek  $S_1$  tidak satupun soal kemampuan representasi ekspresi yang dapat dijawabnya. Semua soal 1 dan 4 mendapat nilai tidak bagus yakni 0 dari 4. Subyek  $S_1$  sangat mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Dalam hasil wawancara,  $S_1$  tidak mengerjakan soal karena tidak mengerti cara mengerjakannya. Maka dari itu subyek  $S_1$  mendapat skor 0 dari 8, dan rata-rata skor 0%, sehingga mendapat kategori sangat rendah.

Siswa dari kelompok bawah selanjutnya yaitu subyek  $S_2$  mendapat nilai yang berbeda dengan  $S_1$ . Dari soal 1 mendapat skor 2 dari 4 dan soal

4 mendapat skor 1 dari 4. Hal ini dikarenakan subyek  $S_2$  kurang memahami soal dengan baik. Dari hasil wawancara juga subyek  $S_2$  mengatakan kurang paham dalam mengerjakannya. Maka dari itu, subyek  $S_2$  mendapat skor 3 dari 8 dan persentase rata-rata skor subyek  $S_2$  adalah 37,5%, sehingga subyek  $S_2$  dalam kategori sedang kemampuan representasi ekspresi matematisnya.

Selanjutnya pada kelompok tengah, yaitu subyek  $S_3$  juga mengalami kesulitan.  $S_3$  hanya bisa mengerjakan soal 1 dan mendapat skor 2 dari 4. Sedangkan soal 4 mendapat skor 0 dari 4. Subyek  $S_3$  ketika menjawab soal kemampuan representasi ekspresi matematis mengalami kesulitan membuat model matematika yang kedua. Maka subyek  $S_3$  hanya mendapatkan skor 2 dari 8. Persentase rata-rata skor yaitu 25%, sehingga subyek  $S_3$  dalam kategori rendah dalam kemampuan representasi ekspresi matematis.

Kemudian  $S_4$  dari kelompok tengah hanya mengerjakan soal 1 dan 4, tetapi jawabannya masih sangat kurang. Dalam soal 1 subyek  $S_4$  mendapat skor 1 dari 4 dan soal 4 juga mendapat skor 1 dari 4. Subyek  $S_4$  sangat mengalami kesulitan dalam menjawab soal kemampuan representasi ekspresi matematis sesuai dengan hasil wawancara. Hal ini subyek  $S_4$  hanya mendapatkan skor 2 dari 8 dan rata-rata skor 25%, yang membuat subyek  $S_4$  masuk kategori rendah dalam kemampuan representasi ekspresi matematis.

Siswa dari kelompok atas dengan kode subyek  $S_5$  menjawab semua soal. Tetapi jawabannya kurang memuaskan. Dari soal 1 subyek  $S_5$

mendapat skor 2 dari 4 dan soal 4 mendapat skor 1 dari 4.  $S_5$  mengakui dalam menjawab soal masih mengalami kesulitan dikarenakan kurang mengerti dengan apa yang ditanyakan didalam soal. Model matematika pertama yang dibuat selalu benar, tetapi model matematika kedua salah. Subyek memperoleh skor total yaitu 3 dari 8, dan persentase rata-rata skor subyek  $S_5$  adalah 37,5%. Sehingga subyek  $S_5$  dalam kategori sedang dalam kemampuan representasi ekspresi matematis.

Dan yang terakhir dari kelompok atas dengan kode subyek  $S_6$ , soal 1 mendapat skor 4 dari 4 dan soal 4 mendapat skor 1 dari 4. Subyek  $S_6$  mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal 4. Soal 1  $S_6$  menjawabnya dengan tepat, tetapi soal 4 tidak dikarenakan kurang memahami soal yang diberikan. Jadi subyek  $S_6$  memperoleh skor 5 dari 8, dan persentasi rata-rata skor yaitu 62,5%, sehingga kemampuan representasi ekspresi matematis dalam kategori tinggi.

### 3. Kemampuan representasi verbal matematis

Siswa dari kelompok bawah dengan kode subyek  $S_1$  menuliskan 1 jawaban dari 2 soal. Dalam soal 2,  $S_1$  kurang memahami apa yang diminta dalam soal. Dari hasil yang didapatkan,  $S_1$  sedikit menjelaskan menggunakan kalimat dan lebih banyak menjelaskan dalam bentuk model matematika. Alasannya karena lebih mudah membuatnya. Dari soal 2,  $S_1$  mendapat skor 2 dari 4 dan soal 5 mendapat skor 0 dari 4. Dengan begitu kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_1$  termasuk dalam kategori rendah yang skornya 2 dari 8 dan persentase rata-rata skor sebesar 25%.

Siswa dari kelompok bawah dengan kode subyek  $S_2$  tidak dapat menuliskan sama sekali jawaban dari semua soal kemampuan representasi verbal matematis. Soal 2 dan soal 5 masing-masing mendapat skor 0 dari 4. Sehingga subyek  $S_2$  mendapatkan nilai tidak memuaskan yaitu 0 dari 8. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subyek  $S_2$  mengalami kesulitan seperti bingung dengan soalnya, tidak paham dan juga tidak mengerti cara menjawab soal tersebut. Maka dari itu subyek  $S_2$  mendapatkan skor 0 dari 8 dan persentase rata-rata skor yaitu 0%, sehingga membuat subyek  $S_2$  masuk dalam kategori sangat rendah kemampuan representasi verbal matematis.

Siswa dari kelompok tengah dengan kode subyek  $S_3$  menjawab soal kemampuan representasi verbal matematis kurang memuaskan. Dari 2 soal,  $S_3$  dapat menjawab salah satu walaupun masih kurang tepat. Soal 2 mendapat skor 3 dari 4 dan soal 5 mendapat skor 0 dari 4. Dari hasil wawancara subyek  $S_3$  masih kurang dalam menjelaskan apa yang dimaksudkan dalam soal. Dan juga karena pengerjaannya yang lambat sehingga soal yang lain tidak dapat dikerjakan. Maka dari itu subyek  $S_3$  hanya mendapatkan skor 3 dari 8 dan persentase rata-rata skor yaitu 37,5%. Sehingga kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_3$  termasuk dalam kategori sedang.

Selanjutnya siswa dari kelompok tengah dengan kode subyek  $S_4$  dapat menjawab kedua soal walaupun masih kurang tepat. Subyek  $S_4$  juga mengalami kesulitan ketika menjawab soal tersebut, dikarenakan masih kurangnya pemahaman subyek, sesuai dengan hasil wawancara

dengan subyek  $S_4$ . Dari soal 2 mendapat skor 3 dari 4 dan soal 5 mendapat skor 2 dari 4. Bila dijumlahkan subyek  $S_4$  memperoleh skor 5 dari 8, dan persentase rata-rata skor yaitu 62,5%. Sehingga kemampuan subyek  $S_4$  dalam kategori kemampuan representasi verbal matematis tinggi..

Siswa dari kelompok atas dengan kode subyek  $S_5$  dapat menjawab semua soal walaupun tidak sesuai dengan yang diharapkan. Walaupun subyek  $S_5$  kesulitan dalam menjawab, subyek  $S_5$  masih mengerjakan soal dengan semampunya. Dari soal 2 mendapat skor 2 dari 4 dan soal 5 mendapat skor 3 dari 4. Maka dari itu subyek  $S_5$  mendapat skor 5 dari 8 dan persentase 62,5%. Sehingga subyek  $S_5$  termasuk dalam kategori tinggi kemampuan representasi verbal matematisnya.

Siswa dari kelompok atas lainnya dengan kode subyek  $S_6$  dapat menjawab semua soal dengan nilai yang sangat memuaskan. Dari soal 2 subyek  $S_6$  mendapat skor 4 dari 4 dan soal 5 mendapat skor 4 dari 4. Ini dapat dinuktikan saat diwawancara  $S_6$  memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Maka dari itu subyek  $S_6$  memperoleh skor 8 dari 12 dan persentase rata-rata skor 100%, sehingga subyek  $S_6$  termasuk dalam kategori sangat tinggi dalam kemampuan representasi verbal matematis.

Kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Kemampuan Representasi	Kelompok	Subyek Penelitian	Skor	Persentase Rata-rata Skor	Kategori

Representasi Visual	Bawah	S <sub>1</sub>	0 dari 8	0%	Sangat Rendah
		S <sub>2</sub>	0 dari 8	0%	Sangat Rendah
	Tengah	S <sub>3</sub>	4 dari 8	50%	Sedang
		S <sub>4</sub>	3 dari 8	37,5%	Sedang
	Atas	S <sub>5</sub>	7 dari 8	87,5%	Sangat Tinggi
		S <sub>6</sub>	4 dari 8	50%	Sedang
Representasi Ekspresi	Bawah	S <sub>1</sub>	0 dari 8	0%	Sangat Rendah
		S <sub>2</sub>	3 dari 8	37,5%	Sedang
	Tengah	S <sub>3</sub>	2 dari 8	25%	Rendah
		S <sub>4</sub>	2 dari 28	25%	Rendah
	Atas	S <sub>5</sub>	3 dari 8	37,5%	Sedang
		S <sub>6</sub>	5 dari 8	62,5%	Tinggi
Representasi Verbal	Bawah	S <sub>1</sub>	2 dari 8	25%	Rendah
		S <sub>2</sub>	0 dari 8	0%	Sangat Rendah
	Tengah	S <sub>3</sub>	3 dari 8	37,5%	Sedang
		S <sub>4</sub>	5 dari 8	62,5%	Tinggi
	Atas	S <sub>5</sub>	5 dari 8	62,5%	Tinggi

		S <sub>6</sub>	6 dari 8	100%	Sangat Tinggi
--	--	----------------	----------	------	---------------

**TABEL 4.14 Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Dari analisis data diatas, kemampuan representasi visual matematis kelompok bawah untuk subyek S<sub>1</sub> dalam kategori sangat rendah, dan subyek S<sub>2</sub> dalam kategori sangat rendah. Subyek S<sub>3</sub> dari kelompok tengah, kemampuan representasi visual matematis dalam kategori sedang. Subyek S<sub>4</sub> dari kelompok tengah, kemampuan representasi visual matematis dalam kategori sedang. Kemampuan representasi visual matematis kelompok atas dengan subyek S<sub>5</sub> dalam kategori sangat tinggi. Kemampuan representasi visual matematis kelompok atas dengan subyek S<sub>6</sub> dalam kategori sedang.

Kemampuan representasi ekspresi matematis kelompok bawah untuk subyek S<sub>1</sub> dalam kategori sangat rendah, dan subyek S<sub>2</sub> dalam kategori sedang. Subyek S<sub>3</sub> dari kelompok tengah, kemampuan representasi ekspresi matematis dalam kategori rendah. Subyek S<sub>4</sub> dari kelompok tengah, kemampuan representasi ekspresi matematis dalam kategori rendah. Kemampuan representasi ekspresi matematis kelompok atas dengan subyek S<sub>5</sub> dalam kategori sedang dan subyek S<sub>6</sub> kemampuan representasi ekspresi matematis dalam kategori tinggi.

Kemampuan representasi verbal matematis kelompok bawah untuk subyek S<sub>1</sub> dalam kategori rendah, dan subyek S<sub>2</sub> dalam kategori sangat rendah. Subyek S<sub>3</sub> dari kelompok tengah, kemampuan representasi verbal matematis dalam kategori sedang. Subyek S<sub>4</sub> dari kelompok tengah, kemampuan representasi verbal matematis dalam kategori tinggi. Kemampuan representasi verbal matematis

kelompok atas dengan subyek  $S_5$  dalam kategori tinggi. Kemampuan representasi visual matematis kelompok atas dengan subyek  $S_6$  dalam kategori sangat tinggi.

Kemampuan  $S_1$  dari kelompok bawah, memiliki kemampuan representasi visual dan ekspresi yang sangat rendah, sedangkan kemampuan representasi verbalnya rendah. Subyek  $S_2$  dari kelompok bawah, memiliki kemampuan representasi visual dan verbal yang sangat rendah, sedangkan kemampuan representasi ekspresinya sedang. Dari kelompok tengah dengan subyek  $S_3$  kemampuan representasi visual sedang, kemampuan representasi ekspresi rendah dan kemampuan representasi verbal sedang. Dari kelompok tengah juga dengan subyek  $S_4$  lebih tinggi kemampuan representasi verbal matematisnya daripada kemampuan representasi ekspresi dan visual matematisnya. Dalam kelompok atas, subyek  $S_5$  memiliki kemampuan representasi visual dan verbal yang sangat tinggi dan kemampuan representasi ekspresi yang sedang. Subyek  $S_6$  memiliki kemampuan representasi visual yang sedang, kemampuan representasi ekspresi yang tinggi dan kemampuan representasi verbal yang sangat tinggi.

Kemampuan representasi matematis dari keenam subyek penelitian yang paling tinggi yaitu kemampuan representasi verbal matematis. Sedangkan yang paling rendah yaitu kemampuan representasi ekspresi matematis.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Seperti halnya penelitian lainnya, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan Waktu

Waktu yang digunakan penelitian sangat terbatas, karena digunakan sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja.

## 2. Keterbatasan Tempat

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Jamiyatul Washliyah Tembung dan dibatasi pada tempat tersebut. Hal ini memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika dilakukan di tempat yang berbeda. Akan tetapi kemungkinannya tidak jauh berbeda dari hasil penelitian ini.

## 3. Keterbatasan Materi

Dilakukan pada lingkup materi system persamaan linear dua variabel (spldv).

## 4. Keterbatasan Peneliti

Peneliti menyadari adanya keterbatasan kemampuan dalam pengetahuan untuk membuat karya ilmiah. Akan tetapi peneliti berusaha secara maksimal untuk melakukan penelitian sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul "**Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Washliyah Tembung**", dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dari setiap indikator sebagai berikut:

##### 1. Kemampuan Representasi Visual Matematis

Subyek  $S_1$  dan  $S_2$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis memperoleh persentase rata-rata skor 0%. Kemampuan representasi visual subyek  $S_1$  dan  $S_2$  dari kelompok bawah dalam kategori sangat rendah.

Subyek  $S_3$  dari kelompok tengah memperoleh persentase rata-rata skor 50% dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis. Sehingga kemampuan representasi visual matematis subyek  $S_3$  dalam kategori sedang. Subyek  $S_4$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual memperoleh persentase rata-rata skor 37,50%. Kemampuan representasi visual matematis subyek  $S_4$  dari kelompok tengah juga dalam kategori sedang.

Subyek  $S_5$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi visual matematis memperoleh persentase rata-rata skor 87,50%. Kemampuan representasi visual matematis subyek  $S_5$  dari kelompok atas dalam kategori sangat tinggi. Sedangkan kemampuan representasi visual matematis

subyek  $S_6$  dari kelompok atas memiliki persentase rata-rata skor 50% dalam kategori sedang.

## 2. Kemampuan Representasi Ekspresi Matematis

Subyek  $S_1$  dari kelompok bawah memperoleh persentase rata-rata skor 0% dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis. Sehingga kemampuan representasi ekspresi matematis subyek  $S_1$  dalam kategori sangat rendah. Subyek  $S_2$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi memperoleh persentase rata-rata skor 37,50%. Kemampuan representasi ekspresi matematis subyek  $S_2$  dari kelompok bawah dalam kategori sedang.

Subyek  $S_3$  dan  $S_4$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis memperoleh persentase rata-rata skor 25%. Kemampuan representasi ekspresi matematis subyek  $S_3$  dan  $S_4$  dari kelompok tengah dalam kategori sedang.

Subyek  $S_5$  dari kelompok atas memperoleh persentase rata-rata skor 37,50% dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi matematis. Sehingga kemampuan representasi ekspresi matematis subyek  $S_5$  dalam kategori sedang. Subyek  $S_6$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi ekspresi memperoleh persentase rata-rata skor 62,50%. Kemampuan representasi ekspresi matematis subyek  $S_6$  dari kelompok atas dalam kategori tinggi.

## 3. Kemampuan Representasi Verbal Matematis

Subyek  $S_1$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis memperoleh persentase rata-rata skor 25%. Kemampuan

representasi verbal matematis subyek  $S_1$  dari kelompok bawah dalam kategori rendah. Sedangkan kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_2$  dari kelompok bawah memiliki persentase rata-rata skor 0% dalam kategori sangat rendah.

Subyek  $S_3$  dari kelompok tengah memperoleh persentase rata-rata skor 37,50% dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis. Sehingga kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_3$  dalam kategori sedang. Subyek  $S_4$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal memperoleh persentase rata-rata skor 62,50%. Kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_4$  dari kelompok tengah dalam kategori tinggi.

Subyek  $S_5$  dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi verbal matematis memperoleh persentase rata-rata skor 62,50%. Kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_5$  dari kelompok atas dalam kategori tinggi. Sedangkan kemampuan representasi verbal matematis subyek  $S_6$  dari kelompok atas memiliki persentase rata-rata skor 100% dalam kategori sangat tinggi.

## **B. Implikasi**

Setelah terlaksananya penelitian dari awal hingga akhir, ada beberapa implikasi dalam penelitian antara lain:

1. Masih banyak siswa yang kurang memahami maksud dari soal.

2. Ada beberapa siswa yang belum mampu membuat representasi visual atau gambar karena menganggap sulit.
3. Ada beberapa siswa yang belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.
4. Ada beberapa peserta didik yang kebingungan dalam menuliskan representasi verbal matematis, padahal sudah tahu maksudnya.
5. Ada beberapa siswa yang masih bingung dan ragu dalam menjelaskan hasil jawaban yang sudah dituliskan.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian tersebut ada sedikit saran dari peneliti yang semoga bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya bagi perkembangan prestasi didik. Saran tersebut antara lain:

1. Bagi Guru
  - a. Guru hendaknya lebih membiasakan melatih peserta didik dengan memberikan soal-soal matematika yang berbentuk cerita atau masalah dan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang memenuhi kemampuan-kemampuan matematika dan sesuai dengan indikatornya masing-masing.
  - b. Guru hendaknya selalu menggunakan alat peraga atau media lain yang dapat mendukung pemahaman dari materi pembelajaran, termasuk materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv).

- c. Guru sebaiknya melatih siswa untuk berani mengungkapkan pendapat di dalam kelas, misalnya dengan cara menunjuk satu siswa pada saat proses pembelajaran, sehingga siswa lebih terbiasa dan tidak ragu-ragu lagi dalam mengungkapkan pendapatnya.

## 2. Bagi Siswa

- a. Siswa dapat mengubah persepsi bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang tidak sulit, sehingga siswa maksimal menyerap pembelajaran matematika.
- b. Siswa seharusnya banyak mengulang pembelajaran di rumah sehingga lebih mengerti materi yang telah diajarkan.
- c. Siswa dapat lebih membiasakan dalam menggunakan rumus dan langkah-langkah yang sistematis dalam menyelesaikan soal.
- d. Siswa lebih berani dalam mengungkapkan pendapatnya di depan umum.
- e. Siswa lebih membiasakan mengerjakan soal dengan mandiri agar mengasah kemampuan berpikirnya dalam pembelajaran matematika.
- f. Siswa seharusnya memperhatikan lebih cermat saat guru menerangkan di depan kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Alwasilah, A.Chaedar. 2017. *Pokoknya Kualitatif: Dasar-Dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Dunia Pustaka Jaya
- Dudeja, Ved dan V. Madhavi. 2014. *Jelajah Matematika 2 SMP Kelas VIII*. Jakarta: Yudhistira
- Effendi, Leo Adhar. 2012. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, Bandung: UPI
- Friedlander, Alex dan Michal Tabach. 2001. *Promoting Mutiple Representations in Algebra*, dalam Albert A. Cuoco dan Frances R. Curio, *The Rols of Representation in School Mathematics*, Year Book
- Godlin, Gerald. 2002. *Reprentation in Mathematical Learning and Problem Solving*, dalam Lyn D. English, *Handbook Of Internasional Reaserach In Mathematics Education*, London: Lawrence Erlbaum Associates
- <https://tafsirq.com/5-Al-Ma'idah/ayat-92#tafsir-quraish-shihab>
- Jailani, Youwanda Lahinda. 2014. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Analisis Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*, Bandung: UPI
- Kartini. 2009. *Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*, disampaikan Seminat Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. FMIPA UNY, Yogyakarta, 5 Desember 2009
- Latif, Abdul. 2007. *Pendidikan Berbasis Nilai Kemasyarakatan*, Bandung: Refika Aditama
- Mardianto. 2011. *Pembelajaran Tematik*. Medan: Perdana Publishing
- Muhammad. Abi Abdillah bin Isma'il bin Ibrahim bin Mughiroh Ju'fiyyi Al-Bukhari. 2001. *Al-Jami'us Shahih*. Lebanon: Darut Thouqin Najat

- Murni, Atma. 2013. *Jurnal Pendidikan Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif dan Pembelajaran Metakognitif Berbasis Soft Skill*. Riau: Universitas Riau
- Muthmainnah. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Methaphorical Thinking*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- Nirmalitasari, Octa. S. 2011. *Profil Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Open-Start pada Materi Bangun Datar*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Nusa Putra. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perada
- Putra Daulay, Haidar. 2012. *Pendidikan Islam dalam Sistem Pendidikan Nasional di Indonesia*. Jakarta: Prenada Media Group
- Salim dan Syahrums. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media
- Siahaan, Amiruddin. 2010. *Ilmu Pendidikan dan Masyarakat Belajar*. Bandung: Citapustaka Media Perintis
- Suryana, Andri. 2012. *Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjur (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1*, Makalah Disajikan dalam Seminat Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY, 10 November 2012
- Syafaruddin. 2008. *Efektivitas Kebijakan Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- . 2011. *Pendidikan Prasekolah: Perspektif Pendidikan Islam dan Umum*. Medan: Perdana Publishing
- . 2012. *Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*. Medan: Perdana Mulya Sarana

- T. Miura, Irene. 2001. *The Influence of Language on Mathematical Representations*, dalam A. Cuoco, Albert dan Frances R. Curio. *The Role of Representation in School Mathematics*, Year Book
- Umbara, Citra. 2010. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas dan Peraturan Pemerintah RI Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Pendidikan serta Wajib Belajar*. Bandung: Citra Umbara
- Usiono. 2009. *Pengantar Filsafat Pendidikan*. Jakarta: Hijri Pustaka Utama
- Walle, Jogn. A. Van De. 2008. *MATEMATIKA: Pengembangan Pengajaran Jilid I*. Jakarta: Erlangga
- Yusuf, A.Muri. 2016. *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan* Jakarta: Prenada Media Group

*Lampiran 1***PROFIL SEKOLAH****A. Data Madrasah**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Nama Madrasah          | : MTsS Al Jam'iyatul Washliyah Tembung   |
| 2. Alamat                 | : Jl. Besar Tembung No. 78 Link. IV  |
|                           | : Kelurahan :Tembung   |
|                           | : Kecamatan :Percut Sei Tuan   |
|                           | : Kabupaten :Deli Serdang  |
|                           | : Provinsi :Sumatera Utara   |
|                           | : Telepon :061-42074100  |
|                           | : E-mail : <a href="mailto:awtembung@gmail.com">awtembung@gmail.com</a>              |
|                           | : Website : <a href="http://mtsawtembung.blogspot.com">mtsawtembung.blogspot.com</a> |
| 3. Status Madrasah        | : Swasta   |
| Jenjang Akreditasi        | : "A"  |
| 4. Nama Yayasan/Pengelola | : Organisasi Al Jam'iyatul Washliyah   |
| 5. NPSN                   | : 10264228   |
| NSM                       | : 121212070005   |
| 6. Luas Tanah             | : 1.438 m <sup>2</sup> .   |
| Luas Bangunan             | : 568 m <sup>2</sup>   |
| Status Tanah dan Bangunan | : Milik Sendiri  |
| 7. Waktu Belajar          | : Pagi, Pukul : 07.00 s.d. 13.00 WIB   |
|                           | : Siang, Pukul : 13.00 s.d. 17.50 WIB  |

8. Jenis Muatan Lokal : a. Praktik Ibadah  
: b. Imla' dan Tahfizhul Qur'an  
: c. Pidato
9. Jenis Kegiatan Pengembangan Diri/Ekstrakurikuler :
  - a. Pramuka
  - b. Marching Band SWAT
  - c. Seni Nasyid
  - d. Seni Paduan Suara
  - e. Seni Tilawah Qur'an
  - f. Futsal Club
  - g. Science Club Matematika
  - h. Science Club IPA
  - i. Science Club IPS
  - j. English Fun Club
  - k. Arabic Club
  - l. Bahasa Indonesai Club
10. Di Lokasi ini Terdapat Madrasah/Sekolah Lain :
  - a. MAS Al Washliyah Tembung (Satu Atap)
  - b. SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan (< 1 km)

- c. SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan (1-3 km)
- d. MTs Nurul Hakim (< 1 km)
- e. MTs Al-Barkah (< 1 km)
- f. MTs Cerdas Murni (1-3 km)
- g. SMP Negeri 29 Medan (1-3 km)
- h. SMP/SMA/SMK Prayatna Medan (1-3 km)

#### 11. Visi dan Misi Madrasah

Visi Madrasah,

*"TERBENTUKNYA INSAN KAMI YANG BERIMAN, BERILMU, RAMAH DAN PEDULI LINGKUNGAN DALAM MENCAPAI KEBAHAGIAAN DUNIA DAN AKHIRAT"*

Misi Madrasah,

- a. Membentuk warga madrasah yang beriman, beertaqwa, berakhlak mulia dan berbudi pekerti yang tinggi dengan mengembangkan sikap dan perilaku religius baik didalam maupun diluar madrasah.
- b. Mengembangkan budaya gemar membaca, rasa ingin tahu, bertoleransi, bekerjasama, saling menghargai, disiplin, jujur, kerja keras, kreatif dan inovatif.
- c. Meningkatkan nilai kecerdasan, cinta ilmu dan keingintahuan peserta didik dalam bidang pendidikan agama dan umum.

- d. Menciptakan suasana pembelajaran yang menantang, menyenangkan, komunikatif, tanpa takut salah dan demokratis.
- e. Mengupayakan pemanfaatan waktu belajar, sumber daya fisik dan manusia, agar memberikan hasil yang terbaik bagi perkembangan peserta didik.
- f. Menanamkan kepedulian sosial dan lingkungan, cinta damai, cinta tanah air, semangat kebangsaan, dan hidup demokratis

**Lampiran 2****INSTRUMEN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS****Kompetensi Inti (KI):**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

**Kompetensi dasar :**

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

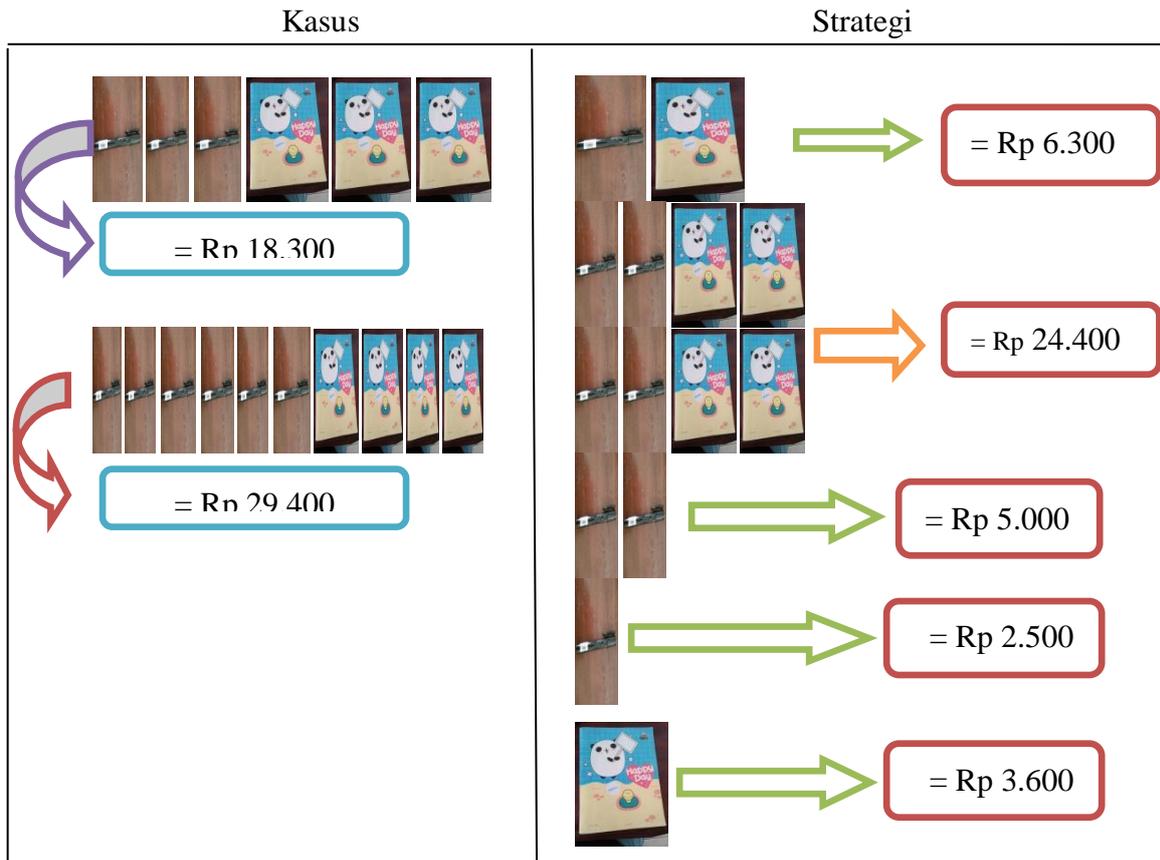
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator Materi	Sub Materi	Aspek Kemampuan Representasi	Indikator	Nomor Soal
3.5.3 Siswa mampu menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi dan metode grafik 4.5.3 Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode grafik	Metode Substitusi dan Metode Grafik	Kemampuan representasi visual	Menjawab soal dengan melibatkan gambar	3 dan 6
	Metode substitusi	Kemampuan representasi ekspresi matematis	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan representasi ekspresi/numerik	1 dan 4
	Metode Substitusi dan Eliminasi	Kemampuan representasi verbal/kata-kata	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis	2 dan 5

**Lampiran 3****SOAL TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS****PETUNJUK :**

- a. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
  - b. Periksa lembar soal, soal terdiri dari 6 soal uraian
  - c. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang sudah tersedia dengan benar (boleh tidak berurut)
  - d. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada pojok kanan atas lembar jawaban
  - e. Kerjakan secara mandiri dan jujur
- 

1. Adik berusia 13 tahun lebih muda dari kakak. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik. Buatlah model matematikanya!
2. Perhatikan gambar di bawah ini. Gambar tersebut menjelaskan strategi yang digunakan oleh Rojak untuk menentukan harga masing-masing buku dan pulpen. Jelaskan dengan bahasamu mengenai strategi yang digunakan Rojak untuk menentukan harga sebuah buku dan sebuah pulpen!



3. Ryan dan Rizky mempunyai beberapa kelereng. Himpunan penyelesaian dari jumlah kelereng Ryan dan Rizky dituliskan dalam sebuah tabel berikut:

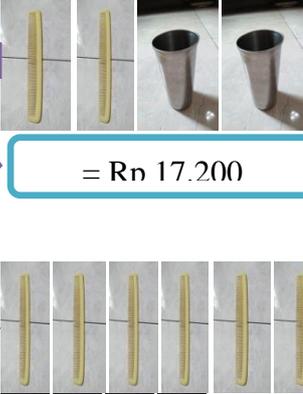
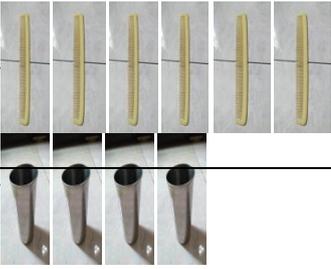
Ryan	0	10
Rizky	10	0
(x,y)	(0,10)	(10,0)

Himpunan penyelesaian dari selisih kelereng Ryan dan Rizky dituliskan dalam sebuah tabel berikut:

Ryan	0	4
Rizky	-4	0
(x,y)	(0,-4)	(4,0)

Berapakah masing-masing kelereng Ryan dan Rizky?

4. Umur dani 5 tahun lebih tua dari umur Devi. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 39 tahun. Buatlah model matematikanya dan hitunglah berapa umur mereka masing-masing saat ini.
5. Gambar dibawah ini menjelaskan strategi yang digunakan oleh Adam untuk menentukan harga masing-masing sisir dan cangkir. Jelaskan dengan bahasamu mengenai strategi yang digunakan Adam untuk menentukan harga sebuah buku dan sebuah pulpen!

Kasus	Strategi
 <p data-bbox="300 1025 608 1093">= Rp 17.200</p>	 <p data-bbox="1091 920 1310 1003">= Rp 8.600</p>
 <p data-bbox="300 1451 608 1518">= Rp 40.800</p>	 <p data-bbox="1161 1128 1380 1196">= Rp 34.400</p>
 <p data-bbox="300 1451 608 1518">= Rp 40.800</p>	 <p data-bbox="1182 1323 1385 1391">= Rp 6.400</p>
 <p data-bbox="300 1451 608 1518">= Rp 40.800</p>	 <p data-bbox="1182 1451 1385 1518">= Rp</p>
 <p data-bbox="300 1585 608 1653">= Rp 40.800</p>	 <p data-bbox="1182 1585 1385 1653">= Rp 5.400</p>

6. Carilah penyelesaian SPLDV dari  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  dengan metode grafik!

\*Catatan :

1. Soal nomor 1 diambil dari skripsi Khairul Warisi (UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh) yang berjudul "Representasi Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan

dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP Inshafuddin Banda Aceh” tahun 2016.

2. Soal nomor 2,3,4 dan 5 diambil dari skripsi Agus Triono (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta) dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan” tahun 2017.
3. Soal no 6 diambil dari buku yang berjudul “Jelajah Matematika SMP Kelas VIII” penerbit Yudhistira, tahun terbit 2014.

#### ***Lampiran 4***

#### **KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

1. Misalkan :

$x =$  adik

$y =$  kakak

Adik yang berusia 13 tahun lebih muda dari kakak  $x - y = -13$  atau  $x = y - 13$ .

Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari usia adik  $-2x + y = 9$

Jadi model matematika yang diperoleh adalah :

$$x - y = -13 \text{ dan } -2x + y = 9$$

2. Dari gambar yang diberikan, diketahui bahwa harga untuk 3 buah buku dan 3 pulpen yaitu sebesar Rp 18.300,00 serta harga 4 buah buku dan 6 buah pulpen sebesar Rp 29.400,00.

Untuk mengetahui harga masing-masing buku dan pulpen, Rojak menyederhanakan terlebih dahulu dari harga 3 buah buku dan 3 buah pulpen sebesar Rp 18.300,00 (dibagi dengan 3). Didapatkan hasil untuk 1 buah buku dan 1 buah pulpen sebesar Rp 6.100,00.

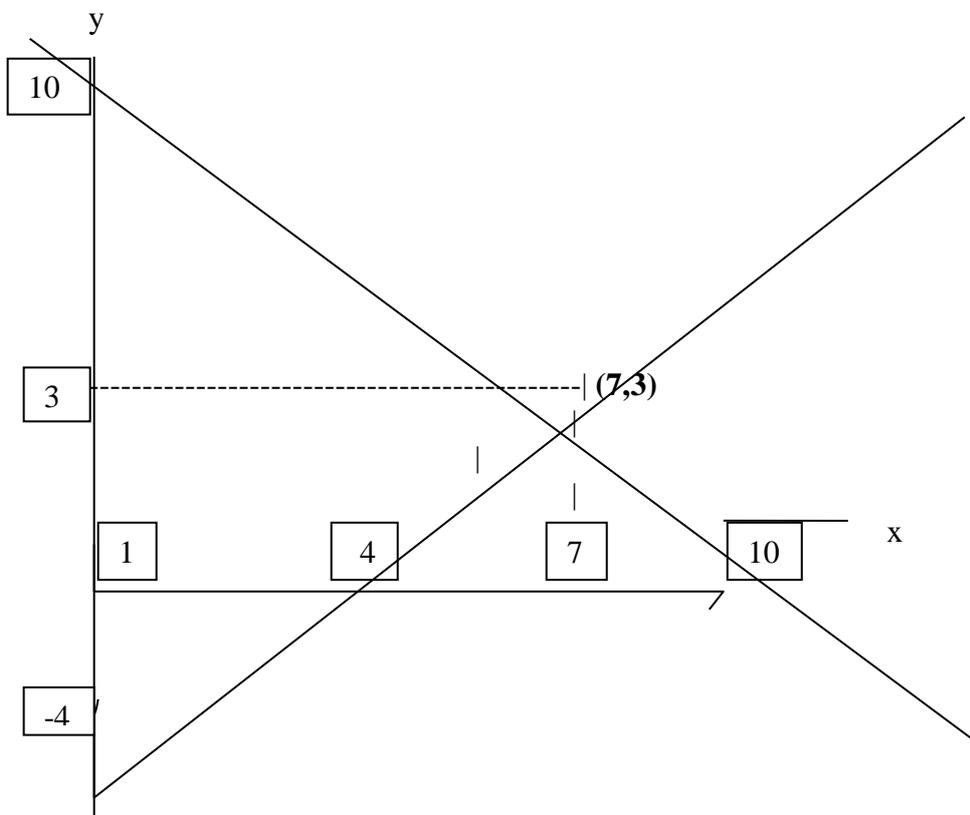
Kemudian hasil yang didapat dikali dengan 4 sehingga didapat harga 4 buku dan 4 pulpen Rp 24.400,00.

Harga 4 buku dan 4 pulpen ini disubstitusikan ke harga 4 buku dan 6 pulpen, untuk mendapatkan harga 2 pulpen didapat hasil harga 2 pulpen sebesar Rp 5.000,00.

Jika harga 2 buah pulpen sebesar Rp 5.000,00, maka harga 1 buah pulpen yaitu sebesar Rp 2.500,00 yang didapat dengan cara membagi 2.

Melakukan substitusi untuk harga 1 buah pulpen yaitu sebesar Rp 2.500,00 pada harga 1 buah buku dan 1 buah pulpen yaitu sebesar Rp 6.100,00, sehingga didapatkan harga 1 buah pulpen yaitu sebesar Rp 3.600,00.

3. Titik-titik yang terdapat pada soal (0,10), (10,0), (0,-4) dan (4,0)



4. Misal umur Dani =  $x$  dan umur Devi =  $y$

Dari soal didapatkan model matematikanya

$$x = 5 + y \dots\dots(1) \text{ dan } x + y = 39 \dots\dots(2)$$

- 1) Metode Substitusi

$x + y = 39$  substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2) sehingga menjadi  $(5 + y) + y = 39$  jadi  $5 + 2y = 39$   $2y = 39 - 5$  jadi  $2y = 34$  sehingga  $y = 17$  kemudian untuk mencari  $x$  substitusikan nilai  $y$  yang telah didapatkan ke dalam persamaan (1) menjadi  $x = 5 + y = 5 + 17 = 22$

## 2) Metode Eliminasi

$x = 5 + y$  diubah menjadi  $x - y = 5$

$$x - y = 5$$

$$x - y = 5$$

$$\underline{x + y = 39 +}$$

$$\underline{x + y = 39 +}$$

$$2x = 44$$

$$-2y = -34$$

$$x = 22$$

$$y = 17$$

Maka didapat umur Dani = 22 tahun dan Umur Devi = 17

5. Dari gambar yang diberikan, diketahui bahwa harga untuk 2 buah sisir dan 2 buah cangkir yaitu sebesar Rp 17.200,00 serta harga 6 buah sisir dan 6 buah cangkir sebesar Rp 40.800,00.

Untuk mengetahui harga masing-masing sisir dan cangkir, Adam menyederhanakan terlebih dahulu dari harga 2 buah sisir dan 2 buah cangkir sebesar Rp 17.200,00 (dibagi dengan 2). Didapatkan hasil untuk 1 buah sisir dan 1 buah cangkir sebesar Rp 8.600,00.

Kemudian hasil yang didapat dikali dengan 4 sehingga didapat harga 4 sisir dan 4 cangkir Rp 34.400,00.

Harga 4 sisir dan 4 cangkir ini disubstitusikan ke harga 6 sisir dan 4 cangkir, untuk mendapatkan harga 2 sisir didapat hasil harga 2 sisir sebesar Rp 6.400,00.

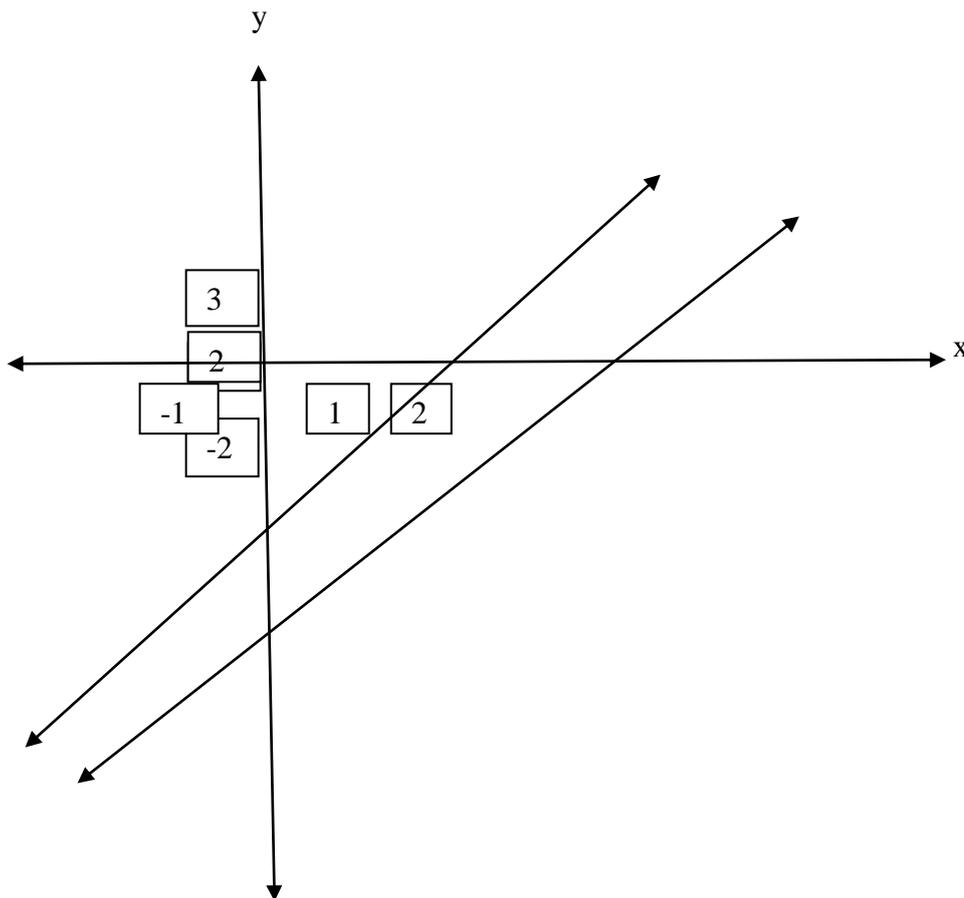
Jika harga 2 buah sisir sebesar Rp 6.400,00, maka harga 1 buah sisir yaitu sebesar Rp 3.200,00 yang didapat dengan cara membagi 2.

Melakukan substitusi untuk harga 1 buah sisir yaitu sebesar Rp 3.200,00 pada harga 1 buah sisir dan 1 buah cangkir yaitu sebesar Rp 8.600,00, sehingga didapatkan harga 1 buah cangkir yaitu sebesar Rp 5.400,00.

$$6. \quad 2x - y = 2 \iff y = 2x - 2 \qquad 2y - 4x = 2 \iff y = \frac{4x+2}{2}$$

X	0	1	2	x	0	1	-1
Y	-2	0	2	y	1	3	-1

Titiknya adalah (0,-2), (1,0), (2,2)      Titiknya adalah (0,1), (1,3), (-1,-1)



*Lampiran 5*

**PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Skor	Visual	Ekspresi Matematis	Kata-kata/Teks Terulis
0	Tidak ada jawaban		
1	Membuat gambar tapi masih salah	Membuat model matematika tapi masih salah	Menulis penjelasan tapi masih salah
2	Membuat gambar namun kurang lengkap dan benar	Memnentukan model matematis dengan benar namun salah dalam perhitungan	Penjelasan ditulis secara matematis namun tidak lengkap
3	Membuat gambar secara lengkap namun masih ada sedikit kesalahan	Menentukan model matematis dengan benar, kemudian melakukan perhitungan dengan tepat, tapi salah dalam mendapatkan solusi	Penjelasan ditulis secara matematis masuk akal dan benar, tapi tidak tersusun secara sistematis
4	Membuat gambar secara lengkap dan benar	Menentukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan serta mendapatkan solusi secara benar dan lengkap	Penjelasan ditulis secara matematis, masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sitematis

Kategori kemampuan representasi matematis peserta didik sebagai berikut:

*Sangat rendah*, jika siswa menjawab soal salah dengan representase 0%.

*Rendah*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase 1% - 25%.

*Sedang*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase 26% - 50%.

*Tinggi*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase skor 51% - 75%.

*Sangat tinggi*, jika siswa menjawab soal benar dengan persentase skor 76% - 100%.

*Lampiran 6***PENGELOMPOKAN SISWA**

<b>NO</b>	<b>KODE</b>	<b>X</b>	<b>x<sup>2</sup></b>	<b>KELOMPOK</b>
1	SN	2	4	BAWAH
2	SNS	2	4	BAWAH
3	SW	2	4	BAWAH
4	MA	3	9	BAWAH
5	NPP	3	9	BAWAH
6	DAN	4	16	BAWAH
7	SR	4	16	BAWAH
8	IYN	5	25	BAWAH
9	AA	6	36	TENGAH
10	CA	7	49	TENGAH
11	AMS	8	64	TENGAH
12	DAF	8	64	TENGAH
13	NN	8	64	TENGAH
14	WS	8	64	TENGAH
15	MS	9	81	TENGAH
16	NWS	9	81	TENGAH
17	SA	9	81	TENGAH
18	SS	9	81	TENGAH
19	VD	9	81	TENGAH
20	DZL	10	100	TENGAH
21	FRL	10	100	TENGAH
22	SF	10	100	TENGAH
23	AP	12	144	TENGAH
24	NPF	12	144	TENGAH
25	RA	12	144	TENGAH
26	A	13	169	TENGAH
27	FMC	13	169	TENGAH
28	PA	13	169	TENGAH

29	KN	14	196	ATAS
30	DHP	15	225	ATAS
31	FS	15	225	ATAS
32	NZL	15	225	ATAS
33	SHH	15	225	ATAS
34	N	17	289	ATAS
<b>JUMLAH</b>		<b>311</b>	<b>3457</b>	

$$mean = \frac{\sum x}{N} = 9,1470588235$$

$$(mean)^2 = 83,6686855121$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} = 4,2435581135$$

$$Mean + 1SD = 13,390616937$$

$$Mean - 1SD = 4,90350071$$

$$ATAS \quad 13 < x \leq 24$$

$$TENGAH \quad 5 < x \leq 13$$

$$BAWAH \quad 0 < x \leq 5$$

*Lampiran 7***DAFTAR NAMA SUBYEK WAWANCARA**

NO	NAMA	KODE	KELOMPOK
1	SAUWANA NASUTION	SN	BAWAH
2	MUTIA AZZAHRA	MA	BAWAH
3	VIVI DELVIA	VD	TENGAH
4	DINI ZAHRA LUBIS	DZL	TENGAH
5	SANIYYA HANAN HARAHAP	SHH	ATAS
6	NURHALIZAH	N	ATAS

**Lampiran 8****PEDOMAN WAWANCARA**

(Terhadap Peserta Didik)

1. Apa yang diketahui dan dinyatakan dalam soal?
2. Pedoman wawancara soal kemampuan representasi visual
  - a. Apakah responden paham dengan maksud soal no...? Jika paham bagaimana maksudnya?
  - b. Apakah gambar pada jawaban soal no... sudah benar? Jika sudah (atau belum), mengapa?
  - c. Soal (3 dan 6), bagaimana cara menggambarinya?
3. Pedoman wawancara soal kemampuan representasi ekspresi matematis
  - a. Bagaimana maksud jawaban responden pada soal no...?
  - b. Apakah jawaban sudah benar? Alasannya apa?
  - c. Bagaimana cara menyelesaikannya?
  - d. Kenapa harus dituliskan jawabannya saja? Langkah-langkahnya bagaimana? (jika ada)
  - e. Soal (1 dan 4), dari jawaban responden, mana luas sebelum sisinya diperpanjang dan luas yang sisinya sudah diperpanjang?
  - f. Kenapa tidak dituliskan jawabannya? (jika ada)
4. Pedoman wawancara soal kemampuan representasi verbal

- a. Apakah responden paham dengan maksud soal no...? Jika paham bagaimana maksudnya?
- b. Bagaimana maksud jawaban responden pada soal no...? Jelaskan!
- c. Jawaban yang ditulis sudah benar, kenapa tidak bisa menjelaskan? (jika ada)

## Lampiran 9

## NILAI REPRESENTASI SISWA

NO	KODE	SKOR KEMAMPUAN REPRESENTASI						JUMLAH SKOR
		MATEMATIS						
		VISUAL		EKSPRESI		VERBAL		
		3	6	1	4	2	5	
35.	SN	0	0	0	0	2	0	2
36.	SNS	0	0	0	0	2	0	2
37.	SW	0	0	1	0	1	0	2
38.	MA	0	0	2	1	0	0	3
39.	NPP	2	0	1	0	0	0	3
40.	DAN	0	0	2	0	2	0	4
41.	SR	0	0	2	0	2	0	4
42.	IYN	1	0	2	0	2	0	5
Skor Total		3	0	10	1	11	0	25
Jumlah		3		11		11		
43.	AA	0	0	2	1	2	1	6
44.	CA	0	0	2	1	4	0	7
45.	AMS	0	0	2	1	2	3	8
46.	DAF	0	0	1	1	3	3	8
47.	NN	0	2	1	1	2	2	8
48.	WS	1	0	2	1	2	2	8
49.	MS	4	0	2	1	2	3	9
50.	NWS	1	0	2	1	3	2	9
51.	SA	1	2	1	1	2	2	9
52.	SS	1	0	2	1	3	2	9
53.	VD	4	0	2	0	3	0	9
54.	DZL	1	2	1	1	3	2	10
55.	FRL	2	0	2	1	3	2	10
56.	SF	2	0	1	1	3	3	10
57.	AP	1	3	2	0	3	3	12
58.	NPF	3	1	2	1	2	3	12

59.	RA	3	2	2	1	2	2	12
60.	A	4	0	1	1	2	4	13
61.	FMC	4	0	2	1	3	3	13
62.	PA	4	0	2	1	3	3	13
Skor Total		36	12	34	18	52	45	197
Jumlah		48		52		97		
63.	KN	3	2	2	1	3	3	14
64.	DHP	4	0	2	1	4	4	15
65.	FS	4	2	2	1	3	3	15
66.	NZL	4	0	2	1	4	4	15
67.	SHH	4	3	2	1	2	3	15
68.	N	4	0	4	1	4	4	17
Skor Total		23	7	14	6	20	21	91
Jumlah		30		20		41		
<b>JUMLAH SKOR TOTAL</b>								<b>311</b>

**Lampiran 10****HASIL WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN S<sub>1</sub>****Soal 1**

P : Bagaimana maksud soal nomor 1?

S<sub>1</sub> : Membuat model matematika bu.

P : Kenapa tidak dijawab?

S<sub>1</sub> : Saya tidak mengerti bu.

**Soal 2**

P : Apa maksud soal?

S<sub>1</sub> : Ditanya strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>1</sub> : Belum bu, cara pengerjaannya masih kurang bu.

**Soal 3**

P : Apa yang diketahui dari soal?

S<sub>1</sub> : Ryan dan Rizky mempunyai beberapa kelereng yang ada di tabel bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

S<sub>1</sub> : Berapa masing-masing kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

S<sub>1</sub> : Saya tidak tahu bu, cara menggambar nya.

**Soal 4**

P : Bagaimana maksud dari soal nomor 4?

S<sub>1</sub> : Mencari model matematikanya bu.

P : Kenapa jawabannya tidak ada?

S<sub>1</sub> : Saya tidak mengerti bu jadi tidak dijawab.

**Soal 5**

P : Apa yang ditanyakan dari soal?

S<sub>1</sub> : Strategi untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Lalu kenapa tidak ditulis jawabannya?

S<sub>1</sub> : Waktunya udah habis bu, karena mengerjakan soal nomor 2

### Soal 6

P : Apa yang diketahui dari soal?

S<sub>1</sub> :  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

S<sub>1</sub> : Disuruh cari penyelesaian metode grafiknya bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

S<sub>1</sub> : Saya tidak tahu bu, cara mencarinya. Apalagi gambarnya bu.

### Lampiran 11

#### HASIL WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN S<sub>2</sub>

##### Soal 1

P : Apa maksud dalam soal nomor 1?

S<sub>2</sub> : Membuat model matematikanya bu.

P : Apakah jawabannya sudah benar?

S<sub>2</sub> : Model matematika yang kedua saya ragu bu jawabannya benar apa tidak.

##### Soal 2

P : Informasi apa yang ada dalam soal?

S<sub>2</sub> : Gambar strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Apa yang ditanyakan?

S<sub>2</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Kenapa tidak di kerjakan?

S<sub>2</sub> : Iya bu, habis waktunya saat mengerjakan soal yang lain bu.

**Soal 3**

P : Apa yang diketahui dari soal?

S<sub>2</sub> : Ryan dan Rizky mempunyai beberapa kelereng yang ada di tabel bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

S<sub>2</sub> : Berapa masing-masing kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

S<sub>2</sub> : Saya tidak tahu bu, cara menggambar nya.

**Soal 4**

P : Bagaimana maksud dalam soal nomor 4?

S<sub>2</sub> : Umur Dani lebih tua 5 tahun dari umur Devi bu. Sedangkan jumlah umurnya 39 tahun bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>2</sub> : Kalau model matematikanya sudah bu, tapi saya tidak bisa mencari umur Dani dan umur Devinya bu.

**Soal 5**

P : Informasi apa yang ada dalam soal?

S<sub>2</sub> : Gambar strategi Adam untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Apa yang ditanyakan?

S<sub>2</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Kenapa tidak di kerjakan?

S<sub>2</sub> : Iya bu belum, habis waktunya saat mengerjakan soal yang lain bu.

**Soal 6**

P : Apa yang diketahui dari soal?

S<sub>2</sub> : SPLDV dari  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

P : Lalu yang ditanyakan apa?

S<sub>2</sub> : Penyelesaian metode grafiknya bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar?

S<sub>2</sub> : Saya tidak tahu bu, cara mencarinya. Apalagi gambarnya bu.

**Lampiran 12****HASIL WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN S<sub>3</sub>****Soal 1**

P : Apa yang ditanya dalam soal?

S<sub>3</sub> : Membuat model matematikanya bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>3</sub> : Sudah bu

**Soal 2**

P : Apa maksud soal?

S<sub>3</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri tentang strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu

P : Kenapa penjelasan kata-katanya kurang?

S<sub>3</sub> : Agak sulit buat kata-katanya bu

**Soal 3**

P : Yang diketahui dalam soal nomor 3 apa?

S<sub>3</sub> : Himpunan penyelesaian dari jumlah kelereng Ryan dan Rizky bu. Terus selisih kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Menurut kamu gambarnya sudah benar?

S<sub>3</sub> : Sudah bu, kan ukurannya sudah sesuai dengan soal bu.

**Soal 4**

P : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S<sub>3</sub> : Membuat model matematika dan menghitung umur masing-masing bu.

P : Kenapa tidak ada jawabannya?

S<sub>3</sub> : Tidak sempat mengerjakannya bu.

**Soal 5**

P : Apa yang ditanyakan dari soal?

S<sub>3</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri tentang strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Lalu kenapa tidak dijawab?

S<sub>3</sub> : Sudah habis waktunya bu.

### **Soal 6**

P : Apa yang ditanya dalam soal?

S<sub>3</sub> : Mencari penyelesaian SPLDV dari  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu

P : Kenapa tidak kamu kerjakan?

S<sub>3</sub> :Waktunya sudah habis bu untuk mengerjakan soal yang lain. Jawabannya juga agak panjang bu.

**Lampiran 13****HASIL WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN S<sub>4</sub>****Soal 1**

P : Apa yang dimaksud dari soal 1?

S<sub>4</sub> : Membuat model matematika dari umur adik dan kakak bu.

P : Kenapa jawabannya begitu?

S<sub>4</sub> : Saya melihat jawabannya dari contoh soal bu.

**Soal 2**

P : Apa yang diketahui dalam soal?

S<sub>4</sub> : Gambar strategi yang digunakan Rojak mencari harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Apa yang ditanyakan soal 2?

S<sub>4</sub> : Menjelaskan strategi Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Menurut kamu jawabannya sudah benar?

S<sub>4</sub> : Sepertinya belum benar bu.

P : Kenapa belum benar?

S<sub>4</sub> : Karena saya kurang yakin dengan jawaban saya bu.

**Soal 3**

P : Apa yang diketahui dalam soal?

S<sub>4</sub> : Himpunan penyelesaian dari jumlah dan selisish kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Apa yang ditanya?

S<sub>4</sub> : Berapa kelereng Ryan dan Rizky bu

P : Himpunan penyelesaian soalnya jadi (0,5) dan (5,0)?

S<sub>4</sub> : Lihat dari contoh soal bu.

P : Kamu tidak bisa mengerjakannya?

S<sub>4</sub> : Tidak bu.

**Soal 4**

P : Bagaimana maksud jawaban soal nomor 4?

S<sub>4</sub> : Umur Dani sama umur Devi bu.

P : Apakah jawabannya sudah benar?

S<sub>4</sub> : Tidak tau bu, itu yang saya tau bu jawabannya.

**Soal 5**

P : Informasi apa yang ada dalam soal?

S<sub>4</sub> : Gambar kasus dan strategi Rojak bu

P : Apa yang ditanyakan dari soal 5?

S<sub>4</sub> : Menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen

P : Ini sudah benar belum?

S<sub>4</sub> : Belum bu, saya kurang mengerti.

**Soal 6**

P : Apakah kamu paham dengan soal 6?

S<sub>4</sub> : Paham bu, kan diketahui  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

P : Kenapa tidak kamu gambar grafiknya?

S<sub>4</sub> : Karena waktunya habis bu.

**Lampiran 14****HASIL WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN S<sub>5</sub>****Soal 1**

P : Menurut kamu, jawaban kamu ini sudah benar?

S<sub>5</sub> : Sudah bu.

P : Coba kamu jelaskan dari jawaban kamu?

S<sub>5</sub> : Umur adik 13 tahun lebih muda dari kakak, berarti kalau adik =  $x$ , kakak =  $y$ , maka  $x = y - 13$  bu. Sembilan tahun kemudian, umur kakak dua kali lipat dari umur adik. Berarti  $2x + 9 = y - 9$  bu.

**Soal 2**

P : Apa maksud soal?

S<sub>5</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi yang digunakan Rojak untuk menentukan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Kenapa jawabannya tidak menggunakan kalimat?

S<sub>5</sub> : Kurang bisa membuat dalam kalimat bu.

**Soal 3**

P : Yang diketahui dalam soal 3 apa?

S<sub>5</sub> : Jumlah dan selisih kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Menurut kamu gambarnya sudah benar?

S<sub>5</sub> : Sudah bu, karena panjangnya sudah sesuai dengan soal.

P : Apakah kelereng Ryan dan Rizky sudah sesuai?

S<sub>5</sub> : Sudah bu, setelah saya hubungkan hasilnya 7 dan 3 bu.

**Soal 4**

P : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S<sub>5</sub> : Membuat model matematika dan mencari umur Dani dan Devi bu.

P : Jawaban kamu sudah benar?

S<sub>5</sub> : Saya tidak yakin bu.

P : Kenapa tidak yakin?

S<sub>5</sub> : Saya kurang mengerti bu.

### Soal 5

P : Apa yang ditanya dari soal?

S<sub>5</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri untuk mendapatkan harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Kenapa jawabannya tidak dibuat ke dalam kalimat?

S<sub>5</sub> : Karena susah buat ke kalimat bu.

### Soal 6

P : Apa yang ditanya dalam soal?

S<sub>5</sub> : Membuat grafik dari  $2x - y = 2$  dan  $2y - 4x = 2$  bu.

P : Kenapa tidak kamu buat gambarnya?

S<sub>5</sub> : Saya agak bingung membuat gambarnya bu.

**Lampiran 15****HASIL WAWANCARA SUBYEK PENELITIAN S<sub>6</sub>****Soal 1**

P : Apa yang ditanya dari soal 1?

S<sub>6</sub> : Mencari model matematikanya bu.

P : Apakah jawabannya sudah benar?

S<sub>6</sub> : Benar bu, sesuai yang ditanyakan dalam soal.

**Soal 2**

P : Apa yang ditanyakan dalam soal?

S<sub>6</sub> : Menjelaskan dengan bahasa sendiri strategi Rojak untuk mendapat harga 1 buku dan 1 pulpen bu.

P : Apakah jawabanmu sudah benar?

S<sub>6</sub> : Sudah bu, karena sudah sesuai strateginya bu.

**Soal 3**

P : Apa yang diketahui dalam soal?

S<sub>6</sub> : Himpunan penyelesaian dari jumlah dan selisih kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Apa yang ditanya?

S<sub>6</sub> : Berapa kelereng Ryan dan Rizky bu.

P : Gambar kamu sudah benar?

S<sub>6</sub> : Sudah bu, sesuai yang ditanya dalam soal.

**Soal 4**

P : Coba kamu lihat model matematika yang kedua, sudah benar tidak?

S<sub>6</sub> : Sepertinya belum bu.

P : Apakah kamu kurang mengerti dalam mengerjakannya?

S<sub>6</sub> : Iya bu, saya kurang mengerti.

**Soal 5**

P : Apa yang diketahui dalam soal?

S<sub>6</sub> : Gambar kasus dan strategi yang digunakan Adam untuk menentukan harga buku dan pulpen bu.

P : Kamu mengerti bagaimana cara menjawabnya?

S<sub>6</sub> : Mengerti bu

P : Kamu yakin jawabannya benar?

S<sub>6</sub> : Yakin bu.

**Soal 6**

P : Apakah kamu mengerti dengan soal 6?

S<sub>6</sub> : Mengerti bu, membuat gambar grafik bu.

P : Kenapa tidak kamu kerjakan?

S<sub>6</sub> : Waktunya sudah habis bu.

P : Kamu bisa mengerjakannya?

S<sub>6</sub> : Bisa bu

*Lampiran 16***FOTO DOKUMENTASI**





### *Lampiran 17*

#### **CATATAN LAPANGAN HARI I**

Hari/tanggal : Rabu, 12 September 2018  
 Waktu : Jam Pelajaran ke 8 s/d 9 (12.40 – 13.50)  
 Tempat : Kelas VIII 3

<b>No.</b>	<b>Waktu</b>	<b>Kegiatan</b>
1.	12.40	Sebelum masuk kelas untuk observasi, peneliti meminta izin terlebih dahulu kepada guru bidang studi matematika kelas VIII 3 yakni Bapak Faisal Hamzah S.Pd untuk mengamati jalannya proses pembelajaran di kelas.

2.	12.45	<p>Peneliti dan guru memasuki kelas VIII 3. Setelah itu peneliti ke bagian belakang ruangan kelas untuk mengamati jalannya proses pembelajaran. Guru mulai membuka pelajaran dengan memberikan salam kepada siswa “Assalamu’alaikum”, siswa menjawab “Wa’alaikum salam”. Kemudian guru mulai mengabsen siswa satu persatu dan menanyakan siapa yang tidak masuk dan kenapa dia tidak masuk pada hari itu.</p> <p>Setelah itu guru memulai pelajaran dengan memberikan apresiasi yang berhubungan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, setelah itu guru memberikan motivasi kepada siswa agar belajar lebih baik lagi.</p> <p>Kemudian guru meminta siswa untuk membentuk kelompok belajar, setelah terbentuk kelompok belajar guru meminta siswa membuka buku dan membaca masalah yang tertera pada buku. Setelah selesai membaca LKS, guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang telah mereka baca di buku dengan berdiskusi sesama teman kelompok mereka masing-masing.</p> <p>Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang tertera di buku.</p> <p>Setelah mereka selesai, guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka di depan kelas.</p>
3.	13.30	<p>Setelah masing-masing perwakilan kelompok maju, guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari pada hari tersebut dan meminta siswa untuk belajar lebih giat lagi di rumah.</p>
4.	13.50	<p>Bel pergantian jam pelajaran berbunyi. Guru</p>

		<p>mengakhiri pertemuan pada hari tersebut dengan mengucapkan salam kepada siswa. “Demikianlah pelajaran kita pada hari ini, bapak akhiri wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh”, siswa menjawab “wa’alaikum salam warahmatullahi wabarakatuh”.</p>
--	--	--

**Lampiran 18****CATATAN LAPANGAN HARI II**

Hari/tanggal : Kamis, 13 September 2018  
 Waktu : Jam Pelajaran Ke 7 s/d 9 (11.35 – 13.50)  
 Tempat : Kelas VIII 3

No.	Waktu	Kegiatan
1.	11.35	<p>Peneliti dan guru memasuki kelas VIII 3. Setelah itu peneliti ke bagian belakang ruangan kelas untuk mengamati jalannya proses pembelajaran. Guru mulai membuka pelajaran dengan memberikan salam kepada siswa “Assalamu’alaikum”, siswa menjawab “Wa’alaikumsalam”. Kemudian guru mulai mengabsen satu persatu dan menanyakan siapa yang tidak masuk dan mengapa siswa tidak masuk pada hari itu.</p> <p>Setelah itu, guru melanjutkan materi pelajaran dengan memberikan latihan soal secara individu mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari pada hari sebelumnya. Guru mencatat soal yang akan dikerjakan siswa di papan tulis dan meminta peserta didik untuk menyelesaikannya dalam waktu 30 menit. “kerjakan soal yang bapak tulis di papan tulis, buat dibuku latihan kalian masing-masing secara individu, waktu kalian menyelesaikannya 30 menit”, kemudian peserta didik menjawab “iya pak”. Setelah guru selesai menuliskan soal di papan tulis, guru berkeliling melihat siswa menyelesaikan soal yang diberikan sambil menjelaskan bagian yang kurang dipahami.</p>

2.	10.35	<p>Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil jawaban yang telah mereka ke meja guru “kumpulkan jawabannya”, peserta didik pun mengumpulkan jawaban yang telah mereka kerjakan ke meja guru. Setelah semua mengumpulkan jawaban mereka, guru meminta beberapa peserta didik untuk maju ke depan dan menyelesaikan soal yang ada di papan tulis kemudian menjelaskannya. Peserta didik yang dipanggil guru pun maju ke depan kelas dan menyelesaikan soal yang ada di papan tulis kemudian menjelaskannya. Ketika peserta didik yang dipanggil maju kedepan kelas untuk menyelesaikan soal di papan tulis, guru memeriksa hasil jawaban yang mereka kerjakan. Setelah masing-masing siswa menyelesaikan soal yang ada di papan tulis dan menjelaskannya, guru meminta peserta didik lain untuk memberikan tepuk tangan bagi peserta didik yang maju, dan memberikan penjelasan lebih rinci.</p>
3.	12.15	Istirahat
4.	12.40	<p>Guru menambah contoh-contoh dan memberikan soal-soal latihan agar siswa semakin memahami materi yang telah diajarkan. Guru mengembalikan buku latihan yang telah dinilai kepada siswa dan meminta siswa yang salah dalam menyelesaikan soal yang diberikan agar belajar lebih giat lagi serta bertanya kepada teman mereka yang sudah paham. Bel pergantian jam pelajaran berbunyi. Guru mengakhiri pertemuan pada hari tersebut dengan mengucapkan salam kepada siswa. “Demikianlah pelajaran kita pada hari ini, saya akhiri wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh”, siswa menjawab “wa’alaikum salam warahmatullahi wabarakatuh”.</p>

**Lampiran 19****CATATAN LAPANGAN HARI III**

Hari/tanggal : Rabu, 12 September 2018  
 Waktu : Jam Pelajaran ke 8 s/d 9 (12.40 – 13.50)  
 Tempat : Kelas VIII 3

No.	Waktu	Kegiatan
1.	12.40	<p>Peneliti dan guru memasuki kelas VII 6 . Setelah itu peneliti ke bagian belakang ruangan kelas untuk mengamati jalannya proses pembelajaran. Guru mulai membuka pelajaran dengan memberikan salam kepada siswa “Assalamu’alaikum”, peserta didik menjawab “Wa’alaikumsalam”. Kemudian guru mulai mengabsen siswa satu persatu dan menanyakan siapa yang tidak masuk dan kenapa dia tidak masuk pada hari itu.</p> <p>Setelah itu guru memulai pelajaran dengan memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi metode grafik, setelah itu guru memberikan motivasi kepada siswa agar belajar lebih baik lagi.</p> <p>Kemudian guru meminta siswa untuk membentuk kelompok belajar, setelah terbentuk kelompok belajar guru meminta siswa untuk membuka buku dan membaca masalah yang tertera pada buku. Setelah siswa selesai membaca buku, guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang telah mereka baca di buku dengan berdiskusi sesama teman kelompok mereka masing-masing.</p> <p>Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang tertera di buku.</p> <p>Setelah mereka selesai, guru meminta perwakilan masing-masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka di depan kelas.</p>

2.	13.45	Setelah masing-masing perwakilan kelompok maju, guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari pada hari tersebut dan meminta peserta didik untuk belajar lebih giat lagi di rumah.
3.	13.50	Bel pergantian jam pelajaran berbunyi. Guru mengakhiri pertemuan pada hari tersebut dengan mengucapkan salam kepada siswa. “Demikianlah pelajaran kita pada hari ini, saya akhiri wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh”, siswa menjawab “wa’alaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh”.

*Lampiran 20***CATATAN LAPANGAN HARI IV**

Hari/tanggal : Kamis, 20 September 2018  
 Waktu : Jam Pelajaran ke 7 s/d 9 (11.35-13.50)  
 Tempat : Kelas VIII 3

No.	Waktu	Kegiatan
1.	11.35	<p>Peneliti dan guru memasuki kelas VIII 3 . Setelah itu peneliti ke bagian belakang ruangan kelas untuk mengamati jalannya proses pembelajaran. Guru mulai membuka pelajaran dengan memberikan salam kepada peserta didik “Assalamu’alaikum”, siswa menjawab “Wa’alaikumsalam”. Kemudian guru mulai mengabsen siswa satu persatu dan menanyakan siapa yang tidak masuk dan kenapa dia tidak masuk pada hari itu.</p> <p>Setelah itu, guru menjelaskan bahwa peneliti akan memberikan soal kepada siswa. Kemudian setelah siswa selesai mengerjakannya, siswa mengumpulkan jawaban.</p>
2.	12.15	Istirahat
3.	12.40	<p>Peneliti melakukan wawancara dengan siswa yang masing-masing mewakili kemampuan atas, tengah, dan bawah. Setelah itu peneliti mengakhiri pertemuan pada hari tersebut dengan mengucapkan salam kepada siswa. “Terima kasih kepada siswa karena telah menjawab soal dan mau melakukan wawancara”, peserta didik menjawab “wa’alaikumsalam warahmatullaahi wabarakatuh”.</p>

