

**KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA KELAS VIII MTS NEGERI
7 KEDIRI DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN-ENDED* MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

SKRIPSI



Oleh:
Munirotul Lailiyah
NIM. 18190019

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN (FITK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022**

**KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA KELAS VIII MTS NEGERI
7 KEDIRI DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN-ENDED* MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:
Munirotul Lailiyah
NIM. 18190019

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN (FITK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022**


HALAMAN PERSETUJUAN

**KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA KELAS VIII MTS
NEGERI 7 KEDIRI DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN-ENDED*
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

SKRIPSI


Oleh:
Munirotul Lailiyah
NIM. 18190019

Telah Disetujui untuk Dujikan Oleh
Dosen Pembimbing



Siti Faridah, M.Pd
NIP. 19880618201802012140

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
NIP. 19710420200031003

HALAMAN PENGESAHAN

KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA KELAS VIII MTS NEGERI 7 KEDIRI DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN-ENDED* MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Munirotul Lailiyah (NIM. 18190019)
Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 September 2022 dan
dinyatakan

LULUS

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Dewan Penguji

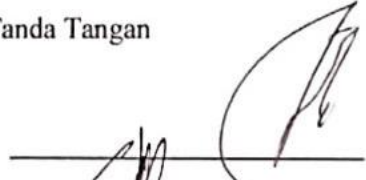
Ketua Sidang
Taufiq Satria Mukti, M.Pd.
NIP. 199501202019031010

Sekretaris Sidang
Siti Faridah, M.Pd.
NIP. 19880618201802012140

Pembimbing
Siti Faridah, M.Pd.
NIP. 19880618201802012140

Penguji Utama
Dr. H. Wahyu Hengky Irawan, M.Pd.
NIP. 197104202000031003

Tanda Tangan

: 

: 

: 

: 

Megesahkan,
Dean Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.
NIP. 19650403 199803 1 002

Siti Faridah, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Munirotul Lailiyah
Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Malang, September 2022

Yang Terhormat
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi sisi, bahasan maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Munirotul Lailiyah

NIM : 18190019

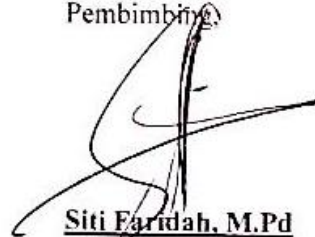
Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VIII MTs
Negeri 7 Kediri dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*
Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Maka selaku pembimbing kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing



Siti Faridah, M.Pd

NIP. 19880618201802012140

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 9 September 2022
Yang membuat pernyataan,



Munirotul Lailiyah
NIM. 18190019

HALAMAN MOTTO

الْكَيْسُ مَنْ دَانَ نَفْسَهُ وَعَمِلَ لِمَا بَعْدَ الْمَوْتِ ...

“Orang yang akalnya cerdas adalah yang melakukan Muhâsabah diri (di dunia) dan berbuat untuk hidup setelah mati.”

(HR. Ahmad & At-Tirmidzi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamiin....

Dengan rasa syukur, saya ucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya ini saya persembahkan sebagai bentuk penghormatan untuk:

Kedua orang tua saya, Bapak Zaenal Arifin dan Ibu Lilik Nurchasanah tercinta yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan serta semangat di setiap proses yang saya lewati.

Kakak- kakak saya, Muftichatul Mardiyah dan Dwi Aprilianto yang selalu memberikan motivasi dan semangat

Adik-adik kecil saya tersayang, Safarina Umrotul Tsaniya dan Shofia Almira Hasna yang selalu ada menghibur saya

Terimakasih

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya berupa iman, ilmu, kesehatan dan keikhlasan serta optimisme yang diberikan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan dengan baik skripsi yang berjudul “Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VIII MTs Negeri 7 Kediri dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”.

Adapun penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mutlak untuk meraih gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan dan segenap hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajarannya.
2. Bapak Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajarannya.
3. Bapak Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajarannya serta seluruh Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama proses penyusunan skripsi.

4. Ibu Siti Faridah, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan ilmu, bantuan, arahan dan bimbingan kepada peneliti dari awal hingga akhir sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Kepala madrasah beserta jajarannya dan guru matematika di MTs Negeri 7 Kediri yang telah memberikan kesempatan dan bantuan bagi peneliti untuk melakukan penelitian di MTs Negeri 7 Kediri.
6. Bapak Zaenal Arifin, Ibu Lilik Nurchasanah, Kakak Muftichatul Mardiyah dan Dwi Aprilianto serta Adik Safarina Umrotul Tsaniya dan Soffia Almira Hasna yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara moril dan materiil.
7. Seluruh mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2018 yang telah berjuang bersama di bangku perkuliahan yang telah kebersamai, memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi dan sahabat-sahabatku yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa selama ini.
8. Seluruh pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga karya yang sederhana ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak, *Amin Ya Rabbal 'Alamin*.

Malang, 9 September 2022

Penulis,

Munirotul Lailiyah

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ء = ,
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

A. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أو = aw

أي = ay

أُو = ü

أُي = î

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
مستخلص البحث.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori	7
1. Kemampuan Berpikir Reflektif	7
2. Soal <i>Open-Ended</i>	13
3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	14
4. Kemampuan Matematika.....	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan	34

C. Kerangka Konseptual.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	41
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	41
C. Subjek Penelitian.....	42
D. Instrumen Penelitian	43
1. Instrumen Utama	44
2. Instrumen Pendukung.....	44
E. Data Penelitian	45
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi:.....	45
F. Teknik Pengumpulan Data.....	46
G. Teknik Analisis Data.....	49
H. Pengecekan Keabsahan Data	51
I. Tahapan Penelitian.....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Deskripsi Hasil Penelitian	55
1. Paparan dan Analisis Data Subjek 1 (S1).....	55
2. Paparan dan Analisis Data Subjek 2 (S2).....	64
3. Paparan dan Analisis Data Subjek 3 (S3).....	73
4. Paparan dan Analisis Data Subjek 4 (S4).....	82
5. Paparan dan Analisis Data Subjek 5 (S5).....	90
6. Paparan dan Analisis Data Subjek 6 (S6).....	95
B. Temuan.....	99
C. Pembahasan.....	104
1. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i> Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	104
2. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i> Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	107

3. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i> Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	110
BAB V PENUTUP	113
A. Simpulan	113
B. Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif.....	12
Tabel 2. 2 Kelompok Kemampuan Matematis	34
Tabel 2. 3 Orisinalitas Penelitian	36
Tabel 3. 1 Subjek Penelitian	42
Tabel 4. 1 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S1 Langkah <i>Recognize or Felt Difficulty Problem</i>	56
Tabel 4. 2 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S1 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	57
Tabel 4. 3 Validasi Data Hasil <i>Think Aloud</i> dan Wawancara S1 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	58
Tabel 4. 4 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S1 Langkah <i>Suggestion of Possible Solution</i>	59
Tabel 4. 5 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S1 Langkah <i>Rational Elaboration of an Idea</i>	61
Tabel 4. 6 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S1 Langkah <i>Test and Formation of Conclusion</i>	63
Tabel 4. 7 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S2 Langkah <i>Recognize or Felt Difficulty Problem</i>	65
Tabel 4. 8 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S2 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	66
Tabel 4. 9 Validasi Data Hasil <i>Think Aloud</i> dan Wawancara S2 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	67
Tabel 4. 10 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S1 Langkah <i>Suggestion of Possible Solution</i>	68
Tabel 4. 11 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S2 Langkah <i>Rational Elaboration of an Idea</i>	70
Tabel 4. 12 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S2 Langkah <i>Test and Formation of Conclusion</i>	72
Tabel 4. 13 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S3 Langkah <i>Recognize or Felt Difficulty Problem</i>	74

Tabel 4. 14 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S3 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	75
Tabel 4. 15 Validasi Data Hasil <i>Think Aloud</i> dan Wawancara S2 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	76
Tabel 4. 16 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S3 Langkah <i>Suggestion of Possible Solution</i>	77
Tabel 4. 17 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S3 Langkah <i>Rational Elaboration of an Idea</i>	79
Tabel 4. 18 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S4 Langkah <i>Recognize or Felt Difficulty Problem</i>	83
Tabel 4. 19 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S4 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	84
Tabel 4. 20 Validasi Data Hasil <i>Think Aloud</i> dan Wawancara S4 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	85
Tabel 4. 21 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S4 Langkah <i>Suggestion of Possible Solution</i>	86
Tabel 4. 22 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S4 Langkah <i>Rational Elaboration of an Idea</i>	88
Tabel 4. 23 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S5 Langkah <i>Recognize or Felt Difficulty Problem</i>	91
Tabel 4. 24 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S5 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	92
Tabel 4. 26 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S6 Langkah <i>Recognize or Felt Difficulty Problem</i>	96
Tabel 4. 27 lidasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan <i>Think Aloud</i> S6 Langkah <i>Location and Definition of the Problem</i>	97
Tabel 4. 28 Temuan Hasil Penelitian Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi.	100
Tabel 4. 29 Temuan Hasil Penelitian Subjek Berkemampuan Matematika Sedang	101
Tabel 4. 30 Temuan Hasil Penelitian Subjek Berkemampuan Matematika Rendah	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Sistem Persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$	18
Gambar 2. 2 Diagram Kerangka Konseptual.....	40
Gambar 3. 1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian.....	43
Gambar 3. 2 Diagram Alur Pengumpulan Data.....	46
Gambar 3. 3 Diagram Alur Penyusunan Tes	47
Gambar 3. 4 Diagram Alur Penyusunan Pedoman Wawancara	49
Gambar 3. 5 Diagram Alur Analisis Data.....	50
Gambar 4. 1 Bagian Diketahui S1	56
Gambar 4. 2 Bagian Ditanya S1	57
Gambar 4. 3 Solusi Penyelesaian Soal S1	60
Gambar 4. 4 Bagian Diketahui S2	64
Gambar 4. 5 Bagian Ditanya S2	65
Gambar 4. 6 Solusi Penyelesaian Soal S2	69
Gambar 4. 7 Bagian Diketahui S3	73
Gambar 4. 8 Bagian Ditanya S3	74
Gambar 4. 9 Solusi Penyelesaian Soal S3	78
Gambar 4. 10 Bagian Diketahui S4	82
Gambar 4. 11 Bagian Ditanya S4	83
Gambar 4. 12 Solusi Penyelesaian S4	87
Gambar 4. 13 Bagian Diketahui S5	91
Gambar 4. 14 Bagian Ditanya S5	92
Gambar 4. 15 Bagian Diketahui S6	95
Gambar 4. 16 Bagian Ditanya S6	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian.....	119
Lampiran II Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	120
Lampiran III Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Reflektif.....	121
Lampiran IV Lembar Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif.....	150
Lampiran V Data Nilai dan Hasil Pengelompokkan Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII-I MTsN 7 Kediri	158
Lampiran VI Lembar Jawaban Subjek	159
Lampiran VII Transkrip <i>Think Aloud</i> Subjek.....	166
Lampiran VIII Transkrip Wawancara Subjek	172
Lampiran IX Koding Hasil Penelitian	184
Lampiran X Bukti Konsultasi Skripsi.....	204
Lampiran XI Dokumentasi Kegiatan Penelitian	205
Lampiran XII Riwayat Hidup Peneliti.....	206

ABSTRAK

Lailiyah, Munirotul. 2022. *Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VIII MTsN 7 Kediri dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Skripsi, Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Siti Faridah, M.Pd

Kata kunci : Berpikir reflektif, *open-ended*, SPLDV

Kemampuan berpikir reflektif adalah suatu kegiatan berpikir yang melibatkan proses menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya dengan pengetahuan sebelumnya dalam menyelesaikan permasalahan baru sehingga diperoleh suatu kesimpulan dari penyelesaian permasalahan yang dilakukan. Dengan berpikir reflektif, siswa mampu untuk mengungkapkan proses yang berjalan dalam pikirannya dan mampu menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang baru. Pengetahuan baru yang diperoleh siswa salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan matematika siswa. Kemampuan matematika siswa juga menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam berpikir reflektif karena berperan untuk menunjukkan tercapai atau tidaknya proses berpikir reflektif siswa. Kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diketahui melalui pemberian soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), dikarenakan dengan pemberian soal tersebut proses berpikir reflektif siswa dapat diketahui melalui langkah-langkah penyelesaian soal yang dilakukannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di MTsN 7 Kediri dengan subjek penelitian yang terdiri atas minimal dua siswa untuk masing-masing kemampuan matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui tes, *think aloud* dan wawancara. Sedangkan untuk memperoleh keabsahan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi teknik.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memenuhi semua atau lima langkah berpikir reflektif (*recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration* dan *test and formation of conclusion*). Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang dapat memenuhi empat dari lima langkah berpikir reflektif (*recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution* dan *rational elaboration*). Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi dua dari lima langkah berpikir reflektif (*recognize or felt difficulty problem* dan *location and definition of the problem*).

ABSTRACT

Lailiyah, Munirotul. 2022. *Reflective Thinking Ability of Class VIII MTsN 7 Kediri Students in Solving Open-Ended Problems on Two Variable Linear Equation Systems*. Undergraduate thesis, Departement of Tadris Matematika, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Supervisor: Siti Faridah, M.Pd

Keywords: Reflective thinking, *open-ended*, SPLDV

The ability to think reflectively is a thinking activity that involves the process of connecting the knowledge obtained with previous knowledge in solving new problems so that a conclusion is obtained from solving the problems carried out. With reflective thinking, students are able to express the processes that run in their minds and are able to connect their existing knowledge with new knowledge. One of the new knowledge obtained by students is influenced by students' mathematical abilities. Students' mathematical ability is also one of the factors that need to be considered in reflective thinking because it plays a role in showing whether or not students' reflective thinking processes are achieved. Students' reflective thinking ability can be known through the provision of open-ended questions on the two-variable linear equation system (SPLDV) material.

The purpose of this study was to describe the reflective thinking ability of students with high, medium and low mathematical abilities in solving open-ended questions on a two-variable system of linear equations. This study uses a qualitative approach with descriptive research. This research was conducted at MTsN 7 Kediri with research subjects consisting of at least two students for each mathematical ability. Data collection techniques used are through tests, think aloud and interviews. Meanwhile, to obtain the validity of the data is done by using triangulation techniques.

The results of this study indicate that students with high mathematical abilities can fulfill all or five steps of reflective thinking (recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration and test and formation of conclusion). Meanwhile, students with moderate math abilities can fulfill four of the five steps of reflective thinking (recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution and rational elaboration). Students with low math abilities are only able to fulfill two of the five steps of reflective thinking (recognize or felt difficulty problem and location and definition of the problem).

مستخلص البحث

ليلية, منيرة. ٢٠٢٢. القدرة على التفكير الانعكاسي لطلاب الصف الثامن مدرسة الثانوية الحكومية ٧ كاديري في حل المشكلات المفتوحة على نظامين معادلات خطية بمتغيرين. الرسالة, تدريس الرياضيات ، كلية علوم التربية و التعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الحكومية الإسلامية مالانج. مشرفة الرسالة: سبتي فريدة الماجستير

كلمات مفتاحية : التفكير, الانعكاسي, نظام معادلات خطية بمتغيرين

القدرة على التفكير الانعكاسي هي نشاط تفكير يتضمن عملية ربط المعرفة التي تم الحصول عليها بالمعرفة السابقة في حل المشكلات الجديدة بحيث يتم الحصول على استنتاج من حل المشكلات التي يتم تنفيذها. من خلال التفكير الانعكاسي ، يكون الطلاب قادرين على التعبير عن العمليات التي تجري في أذهانهم ويكونون قادرين على ربط معارفهم الحالية بالمعرفة الجديدة. تتأثر إحدى المعارف الجديدة التي حصل عليها الطلاب بقدرات الطلاب الرياضية. تعد القدرة الرياضية للطلاب أيضاً أحد العوامل التي يجب مراعاتها في التفكير الانعكاسي لأنها تلعب دوراً في إظهار ما إذا كان قد تم تحقيق عمليات التفكير الانعكاسي لدى الطلاب أم لا. يمكن معرفة قدرة التفكير الانعكاسية لدى الطلاب من خلال توفير أسئلة مفتوحة على مادة نظام المعادلة الخطية المتغيرين.

الهدف في هذه الرسالة هو وصف قدرة التفكير الانعكاسي لدى الطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية والمتوسطة والمنخفضة في حل الأسئلة ذات النهايات المفتوحة بنظام المعادلات الخطية ذي المتغيرين. تستخدم هذه الدراسة المنهج النوعي مع البحث الوصفي. تم إجراء هذا البحث في مدرسة الثانوية الحكومية ٧ كاديري مع موضوعات بحث تتكون من طالبين على الأقل لكل قدرة رياضية. تقنيات جمع البيانات المستخدمة هي من خلال الاختبارات والتفكير بصوت عالٍ والمقابلات. وفي الوقت نفسه ، يتم الحصول على صحة البيانات باستخدام تقنيات التثليث.

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن الطلاب ذوي القدرات الرياضية العالية يمكنهم تحقيق كل أو خمس خطوات من التفكير التأملي (التعرف على مشكلة الصعوبة أو الشعور بها ، موقع المشكلة وتعريفها ، اقتراح الحل المحتمل ، التفصيل العقلائي والاختبار وتشكيل الاستنتاج). وفي الوقت نفسه ، يمكن للطلاب ذوي القدرات الحسابية المعتدلة تحقيق أربع خطوات من خمس خطوات التفكير التأملي (التعرف على مشكلة الصعوبة أو الشعور بها ، وموقع المشكلة وتعريفها ، واقتراح الحل الممكن والتوضيح العقلائي). الطلاب ذوو القدرات الحسابية المنخفضة قادرين فقط على تحقيق خطوتين من الخطوات الخمس للتفكير التأملي (التعرف أو الشعور بصعوبة المشكلة موقعها وتعريف المشكلة).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak terlepas dari kemampuan berpikir yang dimilikinya. Kemampuan berpikir diperlukan untuk membangun dan memperoleh pengetahuan. Untuk dapat memahami suatu pengetahuan ataupun menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika, maka siswa diharapkan untuk mampu memiliki kemampuan berpikir matematis. Salah satu berpikir matematis yang mendukung kemampuan penyelesaian atau pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir reflektif (Wahyuni dkk., 2018)

Fuady (2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif merupakan proses menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dan yang sedang dipelajari dalam menganalisa masalah, mengevaluasi, menyimpulkan dan memutuskan penyelesaian terbaik terhadap masalah yang diberikan. Dengan demikian, siswa tidak hanya langsung menerima pengetahuan yang diberikan, namun siswa juga mampu untuk mengungkapkan bagaimana proses yang berjalan dalam pikirannya serta mampu menghubungkan pengetahuan yang telah diterima dengan yang baru diberikan sehingga menuju pada penyelesaian atau pemecahan masalah yang diinginkan.

Namun selama ini kemampuan berpikir reflektif belum menjadi bagian dan tujuan penting dalam pembelajaran matematika bagi guru maupun siswa. Siswa ketika mempelajari matematika hanya cenderung fokus pada hafalan rumus matematika yang digunakan dalam menyelesaikan masalah (Ariestyan dkk., 2016). Hal tersebut mengakibatkan siswa merasa terbebani dan tidak nyaman dalam

mempelajari matematika, lebih jauh lagi banyak siswa yang merasa bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit untuk dipahami. Jika hal tersebut terus berlanjut maka akan mengakibatkan dangkalnya pengetahuan siswa, dikarenakan kurangnya pemahaman siswa dalam menghadapi sebuah masalah atau persoalan yang diberikan. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnani (2020), yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif masih kurang mendapatkan perhatian dari pendidik atau guru sehingga kemampuan berpikir reflektif siswa masih tergolong rendah dalam menyelesaikan masalah matematis.

Terdapat salah satu aktivitas yang dapat membuat siswa menunjukkan serta meningkatkan kemampuan berpikir reflektifnya yaitu dengan pemberian masalah atau soal matematika non rutin atau yang biasa disebut dengan soal *open-ended*. Soal *open-ended* dalam matematika merupakan masalah dalam materi matematika yang menuntut siswa untuk memberikan banyak cara penyelesaian, baik dengan satu jawaban maupun banyak jawaban benar (Ruslan & Santoso, 2013).

Salah satu materi yang tepat digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal *open-ended* adalah materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Pemilihan materi tersebut dalam penelitian ini dikarenakan pada materi sistem persamaan linear dua variabel siswa dituntut untuk menyelesaikan soal yang tidak dapat dikerjakan dengan menggunakan cara cepat untuk memperoleh hasil akhir atau solusinya, akan tetapi siswa harus menyelesaikan soal tersebut secara prosedural untuk mendapatkan hasil akhir atau solusi yang diinginkan. Sehingga dengan pemilihan materi sistem persamaan linear dua variabel dan pemberian soal berbentuk *open-ended* siswa diharapkan dapat

menunjukkan kemampuan berpikir reflektif melalui langkah-langkah, kemungkinan cara atau alternatif penyelesaian soal yang dilakukannya.

Terdapat juga faktor lain yang perlu diperhatikan dalam berpikir reflektif siswa yaitu kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa sebelumnya, dikarenakan kemampuan yang telah dimilikinya tersebut akan berpengaruh pada pemerolehan pengetahuan selanjutnya dalam menyelesaikan masalah (Masamah dkk., 2015). Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di MTsN 7 Kediri, diperoleh informasi bahwa masih terdapat siswa yang ketika dihadapkan dengan permasalahan matematika terutama pada materi sistem persamaan linear dua variabel masih seringkali mengalami kebingungan dan kesulitan untuk menyelesaikannya, hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan siswa dalam menghubungkan pengetahuan awal yang dimilikinya yaitu pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang pernah dipelajarinya dengan permasalahan atau soal materi sistem persamaan linear dua variabel yang dihadapinya dalam memperoleh solusi penyelesaian yang mengakibatkan rendahnya nilai matematika siswa. Hal tersebut tentunya juga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir reflektif siswa berdasarkan kemampuan matematika yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian guna mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa kelas VIII MTs Negeri 7 Kediri dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel?
2. Bagaimana kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel?
3. Bagaimana kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa, sehingga guru dapat merancang kegiatan pembelajaran yang melibatkan dan mengoptimalkan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan yang baik sebagai bahan evaluasi agar lebih memperhatikan kemampuan berpikir siswanya terutama kemampuan berpikir reflektif siswa.

c. Bagi Lembaga

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber pustaka, referensi dan dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya.

d. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat diharapkan dapat menjadi pengalaman, menambah wawasan dalam melakukan penelitian dan sebagai sarana pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru matematika kedepannya.

2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai kontribusi dan sumbangan ilmiah untuk memperkaya ilmu pengetahuan serta sebagai bahan kajian atau penelitian selanjutnya terkait kemampuan berpikir reflektif siswa dalam

menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematis.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam memahami istilah-istilah pada penelitian ini, maka peneliti membatasi istilah yang berkaitan dengan judul “Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VIII MTs Negeri 7 Kediri dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel” yaitu sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir reflektif adalah suatu aktivitas atau kegiatan berpikir matematis yang melibatkan proses menganalisa, menghubungkan, dan menggunakan pengetahuan atau informasi yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan permasalahan baru yang memiliki kaitan dengan pengetahuan lamanya dan mengambil keputusan untuk membuat suatu kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan.
2. Soal *open-ended* adalah soal atau permasalahan yang menuntut siswa untuk memberikan banyak cara penyelesaian baik dengan banyak alternatif jawaban benar.
3. Sistem persamaan linear dua variabel adalah dua persamaan linear dua variabel yang saling berkaitan atau berhubungan satu sama lain dan memiliki beberapa kemungkinan penyelesaian yaitu selesai tunggal, tak hingga, atau tak memiliki selesai.
4. Kemampuan matematika adalah kecakapan siswa dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah atau persoalan matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Reflektif

Berpikir reflektif merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir matematis. Istilah berpikir reflektif pertama kali dikemukakan oleh John Dewey pada tahun 1933. Dewey dalam Rodgers (2002) menyatakan definisi berpikir reflektif adalah *“Reflective thinking is an active, persistent, and careful consideration of a belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it and the further conclusions to which it tends.”*, dengan kata lain berpikir reflektif adalah berpikir yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dengan aktif dan terus menerus, gigih dan mempertimbangkan dengan seksama tentang segala sesuatu yang dipercaya kebenarannya dengan alasan yang mendukungnya dan menuju pada sebuah kesimpulan. Sementara itu menurut Agustan (2016), berpikir reflektif merupakan aktivitas mental untuk memberdayakan pengalaman, pengetahuan lalu dengan mempertimbangkan konsep, fakta dan pengetahuan-pengetahuan berupa konsep matematika, prinsip-prinsip matematika yang dianggap relevan atau sesuai dan diyakini kebenarannya untuk memecahkan masalah matematika.

Supriyaningsih dkk (2016) juga mengartikan berpikir reflektif sebagai suatu kegiatan berpikir yang dapat membuat siswa berusaha menghubungkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan lainnya, atau dengan kata lain siswa dalam proses berpikir reflektif akan mengingat informasi yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Menurut Santrock (1998) dalam Desmita (2012), *reflection is a cognitive style in which individuals think before they act, usually scanning information carefully and slowly*, yaitu siswa atau individu yang mengalami proses berpikir reflektif cenderung lamban (terjadi pada beberapa siswa tertentu) serta berhati-hati dalam memberikan respons, akan tetapi cenderung memberikan jawaban secara benar. Proses berpikir reflektif tidak tergantung pada pengetahuan siswa semata, tetapi juga tergantung pada proses bagaimana memanfaatkan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Jika siswa dapat menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga dapat mencapai tujuannya maka siswa tersebut telah dianggap melakukan proses berpikir reflektif.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir reflektif adalah suatu aktivitas atau kegiatan berpikir matematis yang melibatkan proses menganalisa, menghubungkan dan menggunakan pengetahuan atau informasi yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan permasalahan baru yang memiliki kaitan dengan pengetahuan lamanya dan mengambil keputusan untuk membuat suatu kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan.

Konsep berpikir reflektif dalam Al-Quran diterangkan dalam Surat Ali Imran ayat 190-191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ . الَّذِينَ يَذْكُرُونَ
 اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا
 سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”.

Dari ayat diatas dapat dipahami bahwa kata *yatafakkaru* mengandung sebuah arti yakni merenung atau membulatkan pikiran dan perhatian terhadap sesuatu. Membulatkan pikiran dan perhatian merupakan salah satu tahapan dari meyakini suatu ciptaan Allah SWT dimana manusia berusaha memperhatikan, menghubungkan dan meyakini tanda-tanda yang diberikan sehingga suatu ciptaan Allah SWT tersebut yang dapat diyakini kebenarannya. Sehingga berpikir reflektif secara tersirat telah dianugerahkan Allah SWT kepada manusia yang merenungkan ,memikirkan dan meyakini kebenaran atas ciptaan Allah SWT.

Selanjutnya menurut Dewey (1933) juga terdapat tiga sumber asli yang wajib ada ketika berpikir reflektif terjadi, yaitu:

1. *Curiosity* (Keingintahuan), yaitu merupakan rasa keingintahuan akan penjelasan fenomena-fenomena yang memerlukan jawaban fakta secara jelas, serta keingintahuan untuk mencari jawaban teradap persoalan yang dihadapi.
2. *Suggestion* (saran), merupakan ide-ide yang dirancang oleh siswa akibat pengalamannya. Saran haruslah beraneka ragam (agar siswa mempunyai pilihan yang banyak dan luas) serta mendalam (agar siswa dapat memahami inti masalahnya).

3. *Orderliness* (Keteraturan) dalam hal ini siswa harus mampu merangkum ide-idenya untuk membentuk satu kesatuan yang selaras ke arah kesimpulan.

Terdapat beberapa indikator kemampuan berpikir reflektif yang dikemukakan oleh para ahli yang dapat menjadi acuan penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir reflektif siswa. Seperti yang dinyatakan oleh Lee dalam Toyyibah (2018) indikator berpikir reflektif meliputi *Recall*, *Rationalization*, dan *Reflectivity* sebagai berikut:

1. *Recall* (mengingat fakta), meliputi aspek menggambarkan apa yang dialami, menginterpretasikan situasi berdasarkan ingatan terhadap pengalamannya tanpa memberikan penjelasan, mencoba mencari cara lain yang mirip (imitasi) yang telah dialami dan dipikirkan.
2. *Rationalization* (rasionalisasi hubungan), meliputi aspek mencari hubungan antara bagian-bagian berdasarkan pengalaman, menginterpretasikan dengan penjelasan (rasionalisasi), mencari informasi mengapa hal itu terjadi dan menggeneralisasi pengalaman yang diperoleh.
3. *Reflectivity* (reflektivitas), meliputi aspek melakukan pendekatan pengalaman untuk prediski, menganalisis pengalaman dari sudut pandang yang berbeda dan membuat keputusan dari pengalaman yang diperoleh.

Surbeck, Han dan Moyer dalam Arum (2017) juga menjabarkan beberapa indikator berpikir reflektif yang meliputi 3 fase, diantaranya:

1. *Reacting*, berpikir reflektif untuk aksi meliputi aspek mampu menyebutkan apa yang diketahui, menyebutkan apa yang ditanyakan, menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui dan menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan.

2. *Comparing/Elaborating*, berpikir reflektif untuk evaluasi meliputi aspek mampu menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal dan menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan tersebut.
3. *Contemplating*, berpikir reflektif untuk inkuiri kritis meliputi aspek mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah ditentukan, mendeteksi jika terdapat kesalahan penentuan jawaban, memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban dan membuat kesimpulan dari permasalahan (soal) tersebut.

Menurut John Dewey dalam Fuady (2017) proses berpikir reflektif yang dilakukan oleh individu akan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.

1. *Recognize or felt difficulty problem*, mengenali dan merasakan masalah.
2. *Location and definition of the problem*, membatasi dan merumuskan masalah.
3. *Suggestion of possible solution*, mengajukan kemungkinan solusi dan pemecahan masalah.
4. *Rational elaboration of an idea*, mengembangkan ide untuk memecahkan masalah dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan.
5. *Test and formation of conclusion*, melakukan tes untuk menguji solusi dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan membuat kesimpulan.

Dari beberapa indikator yang telah diuraikan diatas, adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa adalah berdasarkan langkah-langkah menurut John Dewey dalam Salmiyah

(2021) yang dimodifikasi oleh peneliti. Pemilihan indikator tersebut dikarenakan langkah-langkah berpikir reflektif lebih mudah dipahami dan jelas dalam pengelompokkan indikator dari setiap langkahnya, sehingga memudahkan peneliti dalam mengetahui kemampuan kemampuan berpikir reflektif siswa. Berikut disajikan indikator kemampuan berpikir reflektif berdasarkan langkah-langkah menurut John Dewey.

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif

Langkah Berpikir Reflektif	Indikator
<i>Recognize or felt difficulty problem</i>	Menjelaskan atau menuliskan informasi yang diketahui dari soal.
<i>Location and definition of the problem</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan atau menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal. 2. Menjelaskan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.
<i>Suggestion of possible solution</i>	Menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian soal yang dipilih.
<i>Rational elaboration of an idea</i>	Menjelaskan atau menuliskan solusi penyelesaian soal berupa persamaan, rumus atau perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi yang telah disusun sebelumnya.
<i>Test and formation of conclusion</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeteksi apabila terjadi kesalahan atau melakukan pengujian ulang terhadap proses pemerolehan solusi penyelesaian soal . 2. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.

Berdasarkan indikator kemampuan berpikir reflektif pada Tabel 2.1 dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa dapat diamati dari tulisan berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan penjelasan berdasarkan hasil *think aloud*

dan wawancara mengenai kemampuan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel

2. Soal *Open-Ended*

Heddens dan Speer dalam Mustikasari (2010) mengungkapkan bahwa dengan pemberian soal terbuka, dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk meningkatkan cara berpikirnya. Masalah atau soal *open-ended* merupakan masalah yang penyelesaiannya terbuka serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir terbuka dengan berbagai cara dan jawaban benar lebih dari satu (Purbonugroho dkk., 2020). Jadi sangat memungkinkan dengan memberikan soal *open-ended* akan memunculkan kemampuan berpikir reflektif pada siswa.

Shimada & P.Becker (1997) mendefinisikan *soal open-ended* adalah permasalahan yang di-formulasikan mempunyai banyak jawaban yang benar. Kemudian menurut Ruslan & Santoso (2013) masalah matematika terbuka (*open-ended problem*) dapat dikelompokkan menjadi dua tipe, yaitu:

1. Problem dengan satu jawaban banyak cara penyelesaian, yaitu soal yang diberikan kepada siswa yang mempunyai banyak solusi/cara penyelesaian akan tetapi mempunyai satu jawaban.
2. Problem banyak cara penyelesaian dan juga banyak jawaban, yaitu soal yang diberikan kepada siswa yang selain mempunyai banyak solusi/cara penyelesaian, tetapi juga mempunyai banyak jawaban.

Siswa yang dihadapkan dengan soal atau masalah *open-ended*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian tidak hanya dengan satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak.

Soal *open-ended* tidak harus berupa soal matematika yang rumit karena yang diutamakan dari soal *open-ended* adalah peluang yang diberikan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi masalah. Pembuatan soal *open-ended* yang tepat dan baik untuk siswa dengan kemampuan yang beragam tidaklah mudah, dan memerlukan waktu yang cukup lama. Menurut Yusuf dkk (2009) dalam mengkonstruksi soal *open-ended* harus memenuhi beberapa syarat berikut:

1. Soal tersebut memuat banyak cara penyelesaian dengan satu jawaban atau banyak jawaban.
2. Soal harus memenuhi kriteria, yaitu soal kaya dengan konsep, sesuai dengan level siswa, dan mengundang pengembangan konsep lebih lanjut.
3. Serta dalam pembuatan soal *open-ended*, dianjurkan untuk guru menuliskan kemungkinan respon jawaban siswa terhadap soal tersebut.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa soal *open-ended* adalah soal atau permasalahan yang menuntut siswa untuk memberikan banyak cara penyelesaian baik dan banyak alternatif jawaban yang benar.

3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Salah satu materi yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di kelas VIII adalah sistem persamaan linear dua variabel atau biasa disebut dengan SPLDV. Materi ini memberikan pengetahuan kepada siswa mengenai cara mencari himpunan penyelesaian dari suatu persamaan maupun aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam prosesnya siswa dituntut untuk menyelesaikan soal yang dimana tidak dapat langsung diselesaikan dengan menggunakan cara cepat untuk memperoleh hasil akhir atau solusinya. Akan tetapi, siswa harus menyelesaikan secara prosedural agar mendapatkan hasil akhir atau solusi yang diinginkan. Mulai dari memahami masalah,

merancang model matematika, menyelesaikan model serta menganalisis hasil penyelesaiannya.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah dua persamaan yang di setiap persamaannya tersebut mempunyai dua variabel (Marsigit dkk., 2011). Menurut Agus (2008) SPLDV adalah sistem yang memiliki dua persamaan matematika dengan dua jenis variabel dan memiliki himpunan selesaian yang memenuhi kedua persamaan linear dua variabel tersebut.

Apabila terdapat dua buah persamaan linear dua variabel yang berbentuk $a_1x + b_1y = c_1$ dan $a_2x + b_2y = c_2$ dengan $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2,$ dan c_2 adalah bilangan riil, dimana $a_1, b_1, a_2, b_2 \neq 0$ disebut dengan koefisien, x dan y adalah variabel serta c_1 dan c_2 merupakan konstanta dan dapat ditulis sebagai berikut

$$a_1x + b_1y = c_1 \dots (i)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \dots (ii)$$

berdasarkan persamaan-persamaan diatas membentuk sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel diatas adalah (x, y) yang memenuhi persamaan tersebut. Sehingga dalam penelitian ini dijelaskan bahwa terdapat dua persamaan linear dua variabel yang saling berkaitan atau berhubungan satu sama lain, keterkaitan antara dua persamaan linear tersebut biasa disebut dengan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan memiliki beberapa kemungkinan selesaian yaitu selesaian tunggal, tak hingga, atau tak memiliki selesaian.

Dalam menyelesaikan sebuah masalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dapat dilakukan dengan 7 metode atau cara, yaitu metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, metode campuran (gabungan metode substitusi &

eliminasi), metode Cramer, metode invers matriks, dan metode OBE (Operasi Baris Elementer). Berikut penjelasan dari ketujuh metode penyelesaian tersebut:

a. Metode Grafik

Pada metode grafik himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah berupa titik potong dari kedua garis tersebut. Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel adalah seperti berikut.

$$a_1x + b_1y = c_1 \dots (i)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \dots (ii)$$

Terdapat tiga kemungkinan grafik himpunan penyelesaian yaitu.

1. Apabila diperoleh persamaan dua garis yang saling berpotongan di suatu titik maka himpunan penyelesaiannya adalah tunggal atau satu penyelesaian (trivial).

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

2. Apabila diperoleh persamaan dua garis yang saling sejajar maka himpunan penyelesaiannya adalah tidak memiliki penyelesaian.

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

3. Apabila diperoleh persamaan dua garis yang saling berimpit maka himpunan penyelesaiannya adalah banyak atau tak hingga dikarenakan setiap titik pada garis memenuhi kedua persamaan.

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode grafik.

Penyelesaian:

Tentukan terlebih dahulu titik potong dari garis-garis pada sistem persamaan dengan sumbu-sumbu koordinat seperti berikut ini:

- Untuk garis $x + y = 5$

- ✚ Titik potong sumbu x , syarat $y = 0$

$$x + y = 5$$

$$x + 0 = 5$$

$$x = 5, \quad \text{Jadi titik potongnya } (5,0)$$

- ✚ Titik potong sumbu y , syarat $x = 0$

$$x + y = 5$$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5 \quad \text{Jadi titik potongnya } (0,5)$$

x	0	5
y	5	0
(x, y)	$(0, 5)$	$(5, 0)$

- Untuk garis $x - y = 1$

- ✚ Titik potong sumbu x , syarat $y = 0$

$$x - y = 1$$

$$x + 0 = 1$$

$$x = 1 \quad \text{Jadi titik potongnya } (1,0)$$

✚ Titik potong sumbu y , syarat $x = 0$

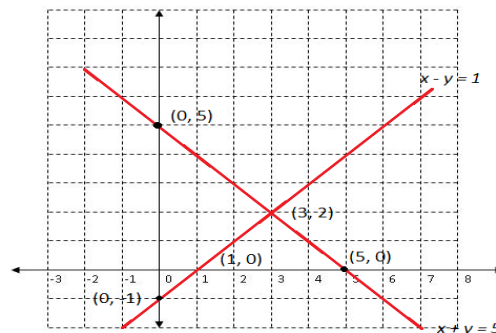
$$x - y = 1$$

$$0 - y = 1$$

$$y = -1 \quad \text{Jadi titik potongnya } (0, -1)$$

x	0	1
y	-1	0
(x, y)	$(0, -1)$	$(1, 0)$

Berdasarkan titik potong diatas, dapat digambarkan grafiknya seperti berikut ini:



Gambar 2. 1 Grafik Sistem Persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$

Dapat dilihat bahwa terdapat dua persamaan garis yang saling berpotongan maka mempunyai satu penyelesaian atau selesaian tunggal. Koordinat titik potong kedua grafik tersebut adalah $(3, 2)$. Dengan demikian, himpunan selesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode grafik adalah $\{(3, 2)\}$.

b. Metode Substitusi

Pada metode substitusi untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) terlebih dahulu dengan menyatakan variabel yang satu kedalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian mensubstitusikan

(mengganti) variabel tersebut kedalam persamaan yang lainnya. Diberikan bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel adalah seperti berikut.

$$a_1x + b_1y = c_1 \dots (i)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \dots (ii)$$

Pada persamaan (i) dapat diubah menjadi bentuk:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_1x = c_1 - b_1y$$

$$x = \frac{c_1 - b_1y}{a_1} \dots (iii)$$

Dari persamaan (ii), gantikan variabel x dengan persamaan (iii) sehingga:

$$a_2x + b_2y = c_2$$

$$a_2 \left(\frac{c_1 - b_1y}{a_1} \right) + b_2y = c_2$$

Pada langkah diatas diperoleh sebuah persamaan linear dan akan dapat dihitung nilai dari variabel y . Setelah diperoleh nilai dari variabel y , maka untuk menentukan nilai dari variabel x dapat dilakukan dengan menggantikan nilai variabel y tersebut pada persamaan (iii). Dari pemaparan diatas maka dapat ditemukan pasangan (x, y) yang merupakan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut. Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.

Contoh:

Tentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode substitusi.

Penyelesaian:

- Langkah 1 (mengubah bentuk persamaan pertama $x + y = 5 \rightarrow y = 5 - x$.)
- Langkah 2 (substitusi nilai y yang diperoleh yaitu $y = 5 - x$ kedalam persamaan kedua yaitu $x - y = 1$.)

$$\begin{aligned}
 x - y = 1 & \leftrightarrow x - (5 - x) = 1 \\
 & \leftrightarrow x - 5 + x = 1 \\
 & \leftrightarrow x + x = 1 + 5 \\
 & \leftrightarrow 2x = 6 \\
 & \leftrightarrow x = \frac{6}{2} \\
 & \leftrightarrow x = 3
 \end{aligned}$$

- Langkah 3 (substitusi nilai x yang diperoleh yaitu $x = 3$ kedalam persamaan pertama yaitu $x + y = 5$.)

$$\begin{aligned}
 x + y = 5 & \leftrightarrow 3 + y = 5 \\
 & \leftrightarrow y = 5 - 3 \\
 & \leftrightarrow y = 2
 \end{aligned}$$

Jadi himpunan selesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode substitusi adalah $\{(3,2)\}$.

c. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi untuk memperoleh selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan cara menyamakan koefisien pada salah satu variabel yang bertujuan agar bisa dihilangkan dan dapat dilakukan penjumlahan atau pengurangan sehingga diperoleh nilai dari variabel yang lain. Langkah langkah penyelesaian pada metode eliminasi sebagai berikut.

1. Menyamakan koefisien dari variabel x atau y yang akan dihilangkan.

2. Menjumlahkan (jika tanda pada kedua koefisien berbeda) atau mengurangkan (jika tanda pada kedua koefisien sama) sehingga diperoleh nilai $x = x_1$ atau $y = y_1$.
3. Lakukan hal yang sama untuk variabel yang lainnya.
4. Diperoleh himpunan penyelesaian yaitu (x_1, y_1) .

Diberikan bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel adalah seperti berikut.

$$a_1x + b_1y = c_1 \dots (i)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \dots (ii)$$

Langkah pertama yaitu menyamakan koefisien dari salah satu variabel yang akan dihilangkan. Dalam hal ini akan dihilangkan variabel y , maka harus dilakukan penyamaan koefisien dari variabel y pada kedua persamaan linear.

Sehingga diperoleh bentuk umum sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} a_1x + b_1y = c_1 \quad \left| \times b_2 \right| \quad a_1b_1x + b_1b_2y = c_1b_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad \left| \times b_1 \right| \quad a_2b_1x + b_1b_2y = c_2b_1 \\ \hline (a_1b_2 - a_2b_1)x + 0 = c_1b_2 - c_2b_1 \\ x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1} \end{array}$$

Selanjutnya akan dihilangkan variabel x , maka harus dilakukan penyamaan koefisien dari variabel x . Sehingga diperoleh bentuk umum sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} a_1x + b_1y = c_1 \quad \left| \times a_2 \right| \quad a_1a_2x + b_1a_2y = c_1a_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad \left| \times a_1 \right| \quad a_1a_2x + b_2a_1y = c_2a_1 \\ \hline 0 + (b_1a_2 - b_2a_1)y = c_1a_2 - c_2a_1 \\ y = \frac{c_1a_2 - c_2a_1}{b_1a_2 - b_2a_1} \end{array}$$

Dari pemaparan diatas maka dapat ditemukan pasangan (x, y) yang merupakan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut. Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi.

Contoh:

Tentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode eliminasi.

Penyelesaian:

Dikarenakan koefisien dari kedua variabel telah sama maka langsung dilakukan eliminasi tanpa menyamakan koefisiennya.

- Mengeliminasi variabel x

$$\begin{array}{r} x+y=5 \\ x-y=1 \\ \hline 2y=4 \\ y=2 \end{array}$$

- Mengeliminasi variabel y

$$\begin{array}{r} x+y=5 \\ x-y=1 \\ \hline 2x=6 \\ x=3 \end{array}$$

Jadi himpunan selesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode eliminasi adalah $\{(3,2)\}$.

d. Metode Campuran (Substitusi & Eliminasi)

Pada metode campuran atau gabungan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dilakukan dengan cara mengeliminasi

salah satu variabel yaitu x atau y untuk memperoleh nilai variabel pertama. Kemudian hasil yang diperoleh dari variabel pertama disubstitusikan ke salah satu persamaan linear yang lain untuk menentukan nilai variabel lainnya. Diberikan bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel adalah seperti berikut.

$$a_1x + b_1y = c_1 \dots (i)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \dots (ii)$$

Langkah pertama yaitu menyamakan koefisien dari salah satu variabel yang akan dihilangkan. Dalam hal ini akan dihilangkan variabel y , maka harus dilakukan penyamaan koefisien dari variabel y pada kedua persamaan linear. Sehingga diperoleh bentuk umum sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} a_1x + b_1y = c_1 \quad | \times b_2 | \quad a_1b_1x + b_1b_2y = c_1b_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad | \times b_1 | \quad a_2b_1x + b_1b_2y = c_2b_1 \\ \hline (a_1b_2 - a_2b_1)x + 0 = c_1b_2 - c_2b_1 \\ x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1} \end{array}$$

Diperoleh nilai $x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$, kemudian nilai x tersebut disubstitusikan ke dalam salah satu persamaan misalkan persamaan (ii) untuk memperoleh nilai dari variabel y , sehingga:

$$a_2x + b_2y = c_2$$

$$a_2 \left(\frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1} \right) + b_2y = c_2$$

Dari pemaparan diatas maka dapat ditemukan pasangan (x, y) yang merupakan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut. Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode campuran.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode campuran.

Penyelesaian:

- Mengeliminasi variabel x

$$\begin{array}{r} x+y=5 \\ x-y=1 \\ \hline 2y=4 \\ y=2 \end{array}$$

- Mensubstitusi nilai y kedalam salah satu persamaan

Mensubstitusi nilai $y = 2$ kedalam persamaan dua yaitu $x - y = 1$ sehingga diperoleh.

$$\begin{aligned} x - y = 1 & \leftrightarrow x - (2) = 1 \\ & \leftrightarrow x - 2 = 1 \\ & \leftrightarrow x = 1 + 2 \\ & \leftrightarrow x = 3 \end{aligned}$$

Jadi himpunan penyelesaian yang diperoleh dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode campuran adalah $\{(3,2)\}$.

e. Metode Cramer

Metode cramer atau biasa disebut juga dengan metode determinan dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dilakukan dengan menggunakan determinan dari matriks persegi atau bujur sangkar yang terbentuk dari koefisien dan konstanta masing-masing persamaan di sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) tersebut.

$$\begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2, \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

Dapat diketahui bahwa dengan menggunakan metode eliminasi diperoleh nilai x sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \quad | \times b_2 | \quad a_1b_2x + b_1b_2y = c_1b_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad | \times b_1 | \quad a_2b_1x + b_1b_2y = c_2b_1 \end{array}$$

$$(a_1b_2 - a_2b_1)x + 0 = c_1b_2 - c_2b_1$$

$$x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

Sebelumnya dapat ditentukan bahwa $\det D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$; $\det D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}$; $\det D_y = \begin{vmatrix} c_1 & a_1 \\ c_2 & a_2 \end{vmatrix}$. Berdasarkan hasil yang diperoleh diatas yaitu berupa nilai x dapat dituliskan dalam bentuk determinan matriks berikut.

$$x = \frac{\det D_x}{\det D} = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$$

Dengan cara serupa akan diperoleh nilai y sebagai berikut.

$$\begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \quad | \times a_2 | \quad a_1a_2x + b_1a_2y = c_1a_2 \\ a_2x + b_2y = c_2 \quad | \times a_1 | \quad a_1a_2x + b_2a_1y = c_2a_1 \end{array}$$

$$0 + (b_1a_2 - b_2a_1)y = c_1a_2 - c_2a_1$$

$$y = \frac{c_1a_2 - c_2a_1}{b_1a_2 - b_2a_1}$$

Hasil yang diperoleh diatas yaitu berupa nilai y dapat dituliskan dalam bentuk determinan matriks yaitu:

$$y = \frac{\det D_y}{\det D} = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & a_1 \\ c_2 & a_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} b_1 & a_2 \\ b_2 & b_1 \end{vmatrix}}$$

Langkah-langkah pada penyelesaian pada metode cramer sebagai berikut.

1. Mengubah persamaan-persamaan pada sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dalam bentuk matriks persegi atau bujur sangkar.
2. Menentukan nilai determinan matriks D , D_x , dan D_y dengan:

$$\det D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 b_2 - a_2 b_1$$

$$\det D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = b_2 c_1 - b_1 c_2$$

$$\det D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1 c_2 - a_2 c_1$$

3. Menentukan nilai x dan y dengan persamaan berikut:

$$x = \frac{\det D_x}{\det D} \text{ dan } y = \frac{\det D_y}{\det D}, \text{ dengan } \det D \neq 0.$$

Terdapat tiga kemungkinan selesaian dari metode cramer yaitu yang pertama apabila $\det D \neq 0$ maka terdapat selesaian, yang kedua apabila $\det D = 0$; $\det D_x = 0$; $\det D_y = 0$ maka terdapat banyak atau tak hingga selesaian, dan yang terakhir apabila $\det D = 0$; $\det D_x \neq 0$; $\det D_y \neq 0$ maka tidak terdapat atau memiliki selesaian. Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode cramer.

Contoh:

Tentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode Cramer.

Penyelesaian:

SPLDV diatas dapat dinyatakan dalam bentuk matriks, yakni

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, diperoleh hasil berikut ini.

$$\det D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = 1(-1) - (1)(1) = -1 - 1 = -2$$

$$\det D_x = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = 5(-1) - (1)(1) = -5 - 1 = -6$$

$$\det D_y = \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 1(1) - (5)(1) = 1 - 5 = -4$$

Berdasarkan aturan Cramer, diperoleh hasil berikut.

$$x = \frac{\det D_x}{\det D} = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$y = \frac{\det D_y}{\det D} = \frac{-4}{-2} = 2$$

Jadi himpunan selesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode Cramer adalah $\{(3,2)\}$.

f. Metode Invers Matriks

Metode invers matriks juga dapat digunakan untuk mempermudah dalam menentukan himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang dilakukan dengan cara mengubah bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menjadi bentuk matriks. Berikut ini merupakan bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel yang diubah menjadi bentuk matriks $AX = B$.

$$\begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2, \end{array} \quad \longrightarrow \quad \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

Matriks A memuat koefisien-koefisien dari kedua persamaan. Matriks X memuat variabel-variabel yaitu variabel x dan y . Sedangkan matriks B memuat konstanta dari kedua persamaan. Untuk menentukan nilai x dan nilai y bentuk matriks $AX = B$ diubah menjadi bentuk invers matriks ($X = A^{-1}B$), dimana A^{-1} merupakan invers matriks A . Berikut ini merupakan bentuk dari matriks $X = A^{-1}B$.

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{a_1b_1 - a_2b_1} \begin{bmatrix} b_2 & -b_1 \\ -a_2 & a_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{a_1b_1 - a_2b_1} \begin{bmatrix} b_2c_1 - b_1c_2 \\ a_1c_2 - a_2c_1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{b_2c_1 - b_1c_2}{a_1b_1 - a_2b_1} \\ \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_1 - a_2b_1} \end{bmatrix}$$

$$x = \frac{b_2c_1 - b_1c_2}{a_1b_1 - a_2b_1} \text{ dan } y = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_1 - a_2b_1}$$

Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode invers matriks.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode invers matriks.

Penyelesaian:

- Langkah I (mengubah SPLDV dalam bentuk matriks $AX = B$)

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- Langkah II (mengubah matriks menjadi bentuk invers $X = A^{-1}B$)

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{1(-1) - (1)(1)} \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-1-1} \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -1(5) + (-1)(1) \\ (-1)5 + (1)(1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -5 + (-1) \\ (-5) + 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -6 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6/-2 \\ -4/-2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Jadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode invers matriks adalah $\{(3,2)\}$.

g. Metode Operasi Baris Elementer (OBE)

Metode operasi baris elementer (OBE) merupakan suatu operasi yang digunakan pada baris dari suatu matriks. Metode OBE dapat digunakan untuk menentukan invers dari suatu matriks dan menyelesaikan suatu sistem persamaan linear (SPL) salah satunya adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang dilakukan dengan mengubah bentuk persamaan menjadi matriks augmentasi maupun matriks identitas. Bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel adalah seperti berikut.

$$a_1x + b_1y = c_1 \dots (i)$$

$$a_2x + b_2y = c_2 \dots (ii)$$

Pada operasi baris elementer sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) ditulis menjadi matriks keseluruhan atau matriks augmentasi seperti dibawah ini.

$$\left. \begin{array}{l} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \left(\begin{array}{cc|c} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{array} \right)$$

Tiap operasi baris elementer pada matriks keseluruhan atau augmentasi akan menghasilkan suatu matriks yang menampilkan sistem persamaan linear yang ekuivalen. Berikut merupakan aturan pada operasi baris elementer.

1. Menukar letak dua baris
2. Mengganti suatu baris dengan baris semula dikali dengan bilangan tak nol
3. Mengganti suatu baris dengan jumlah baris itu dan perkalian terhadap baris lainnya.

Terdapat dua metode penyelesaian berdasarkan operasi baris elementer (OBE) yaitu metode Gauss dan metode Gauss-Jordan. Pada metode Gauss dengan menggunakan OBE matriks akan diubah menjadi matriks augmentasi sehingga diagonal utamanya menjadi 1 dan elemen dibawah diagonal utama menjadi 0. Sedangkan, pada metode Gauss-Jordan dengan menggunakan OBE matriks akan diubah menjadi matriks augmentasi lalu diubah menjadi matriks identitas sehingga diagonal utamanya menjadi 1 dan elemen di atas dan dibawah diagonal utama menjadi 0.

Berikut ini diberikan contoh cara menentukan himpunan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode operasi baris elementer (OBE) .

❖ Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode Gauss.

Penyelesaian:

- Langkah I (mengubah persamaan menjadi matriks augmentasi)

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 1 \end{array} \right)$$

- Langkah II (melakukan operasi baris pada matriks augmentasi)

$$B_2 - B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 1 \end{array} \right)$$

$$-\frac{1}{2}B_2 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 0 & -2 & -4 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

Karena semua elemen diagonal utama sudah menjadi 1 dan elemen dibawah diagonal utama sudah menjadi 0, maka diperoleh sistem persamaan linear sebagai berikut.

$$x + y = 5 \dots (1)$$

$$y = 2 \dots (2)$$

Substitusikan nilai $y = 2$ kedalam persamaan (1)

$$x + y = 5$$

$$x + 2 = 5$$

$$x = 5 - 2$$

$$x = 3$$

Jadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode Gauss adalah $\{(3,2)\}$.

❖ Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ untuk $x, y \in R$

dengan menggunakan metode Gauss-Jordan.

Penyelesaian:

- Langkah I (mengubah persamaan menjadi matriks augmentasi)

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 1 \end{array} \right)$$

- Langkah II (melakukan operasi baris pada matriks augmentasi menjadi matriks identitas).

Matriks Identitas $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$B_2 - B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 1 \end{array} \right)$$

$$-\frac{1}{2}B_2 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 0 & -2 & -4 \end{array} \right)$$

$$B_2 - B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

$$(-1)B_1 \left(\begin{array}{cc|c} -1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

Karena semua elemen diagonal utama sudah menjadi 1 dan elemen di atas dan di bawah diagonal utama sudah menjadi 0, maka diperoleh penyelesaiannya adalah $x = 3$ dan $y = 2$. Jadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode Gauss-Jordan adalah $\{(3,2)\}$.

4. Kemampuan Matematika

Dalam menyelesaikan masalah atau persoalan matematika, siswa membutuhkan kemampuan matematika yang dimilikinya. Mahandika (2015) menyebutkan bahwa kemampuan matematika adalah suatu kecakapan atau kapasitas yang berkaitan tentang pengetahuan dan keterampilan siswa pada matematika. Menurut Koshy dkk. (2009), kemampuan matematika adalah kapasitas untuk belajar dan menguasai ide serta keterampilan matematika. Vilkomir & O'Donoghue, (2009) menjelaskan bahwa kemampuan matematika diartikan sebagai kemampuan untuk memperoleh, memproses, dan menyimpan informasi matematika. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika adalah kecakapan siswa dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Kemampuan matematika di setiap siswa berbeda satu sama lain. Terdapat siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, ada juga yang memiliki kemampuan matematika sedang maupun rendah (Wulandari, 2017). Terdapat kemungkinan terjadinya perbedaan kinerja berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika salah satunya pada kinerja berpikir reflektif, dikarenakan kemampuan matematika yang telah dimiliki siswa yang berbeda-beda akan berpengaruh pada pemerolehan pengetahuan selanjutnya dalam menyelesaikan masalah (Masamah dkk., 2015).

Dalam penelitian ini dilakukan pengelompokkan siswa sesuai dengan kemampuan matematika yang dimiliki oleh masing-masing siswa yang dapat dilihat dari nilai rata-rata matematika siswa yaitu berdasarkan penilaian harian, penilaian tengah semester dan penilaian akhir semester siswa di sekolah. Berikut merupakan

pengelompokkan tingkat kemampuan matematika siswa yang diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Rofiki (2012) pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. 2 Kelompok Kemampuan Matematis

Kemampuan Matematika		
Kemampuan Tinggi	Kemampuan Sedang	Kemampuan Rendah
80 < N < 100	65 < N < 80	0 < N < 65

Keterangan:

N = nilai rata – rata matematika

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan hasil penelitian peneliti lain yang relevan dan dijadikan titik tolak peneliti untuk melakukan pengulangan, revisi, modifikasi, dan sebagainya. Penelitian yang relevan dan selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah:

1. Penelitian Wahyuni dkk (2016) yang berjudul “*Proses Berpikir Reflektif Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Polanharjo Klaten dalam Pemecahan Masalah Pecahan*”. Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa siswa berkemampuan awal matematika tinggi mampu memenuhi 4 tahap berpikir reflektif dimulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali. Siswa berkemampuan awal matematika sedang mampu memenuhi 3 tahap berpikir reflektif dimulai dari memahami masalah, merencanakan masalah dan memeriksa masalah. Sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi 1 tahap berpikir reflektif yaitu pada tahap memahami masalah. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah variabel

penelitian berupa kemampuan berpikir reflektif dan juga peninjauan subjek berdasarkan kemampuan matematika siswa. Sedangkan perbedaannya adalah subjek penelitian yaitu siswa MTsN kelas VIII dan soal yang diujikan adalah soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.

2. Penelitian Jannah & Rahaju (2018) yang berjudul “*Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*”. Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu melakukan semua komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting*, *Elaborating*, dan *Contemplating*. Siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu melakukan sebagian komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting* dan *Elaborating*. Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan *Elaborating* saja. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah variabel penelitian berupa kemampuan berpikir reflektif, subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII, soal yang diujikan adalah soal materi sistem persamaan linear dua variabel, dan juga peninjauan subjek berdasarkan kemampuan matematika siswa. Sedangkan perbedaannya adalah indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan yaitu menurut langkah-langkah John Dewey.
3. Penelitian Dian dkk (2018) yang berjudul “*Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Persegi Bagi Siswa Kelas VIII SMP Kristen 02 Salatiga Tahun Ajaran 2017/2018*”. Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi menunjukkan proses berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal cerita matematika melalui tiga fase dalam kedua soal dan memenuhi semua indikator

berpikir reflektif, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi reflektif. Siswa dengan kemampuan matematika sedang menunjukkan proses berpikir cukup reflektif dalam menyelesaikan soal cerita matematika melalui dua fase pada soal pertama, sedangkan pada soal kedua melalui tiga fase dan memenuhi semua indikator berpikir reflektif, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang cukup reflektif. Siswa dengan kemampuan matematika rendah menunjukkan proses berpikir kurang reflektif dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu hanya melalui satu fase pada kedua soal, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah kurang reflektif. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah variabel penelitian berupa kemampuan berpikir reflektif, subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII, dan juga peninjauan subjek berdasarkan kemampuan matematika siswa. Sedangkan perbedaannya adalah indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan yaitu menurut langkah-langkah John Dewey dan soal soal yang diujikan adalah soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.

Tabel 2. 3 Orisinalitas Penelitian

No.	Nama Peneliti, Judul, Bentuk, Penerbit, Tahun	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1.	Fina Tri Wahyuni dkk, Proses Berpikir Reflektif Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Polanharjo Klaten dalam Pemecahan Masalah Pecahan, Artikel, Jurnal Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variabel penelitian berupa kemampuan berpikir reflektif. ▪ Peninjauan subjek berdasarkan kemampuan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subjek penelitian adalah siswa MTsN kelas VIII. ▪ Soal yang diujikan adalah soal <i>open-ended</i> materi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penelitian ini membahas tentang kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal <i>open-ended</i> pada

No.	Nama Peneliti, Judul, Bentuk, Penerbit, Tahun	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
	Pembelajaran Matematika, 2016.	matematika.	SPLDV.	materi sistem persamaan linear dua variabel
2.	Jannah dan Rahaju, Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa, Artikel, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2018.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variabel penelitian berupa kemampuan berpikir reflektif. ▪ Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. ▪ Soal yang diujikan adalah soal materi SPLDV. ▪ Peninjauan subjek berdasarkan kemampuan matematika. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan yaitu menurut langkah-langkah John Dewey. ▪ Bentuk soal yang diujikan adalah soal <i>open-ended</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan kemampuan matematika. ▪ Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan memodifikasi dari penelitian Salmiyah (2021). ▪ Masalah atau soal yang diberikan kepada subjek berupa soal <i>open-ended</i>
3.	Dian dkk, Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Persegi Bagi Siswa Kelas VIII SMP Kristen 02 Salatiga Tahun Ajaran 2017/2018, Artikel, Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan, 2018.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variabel penelitian berupa kemampuan berpikir reflektif. ▪ Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. ▪ Peninjauan subjek berdasarkan kemampuan matematika. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan yaitu menurut langkah-langkah John Dewey. ▪ Soal yang diujikan adalah soal <i>open-ended</i> materi SPLDV. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ materi sistem persamaan linear dua variabel. ▪ Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 7 Kediri yang dipilih berdasarkan kemampuan matematika siswa.

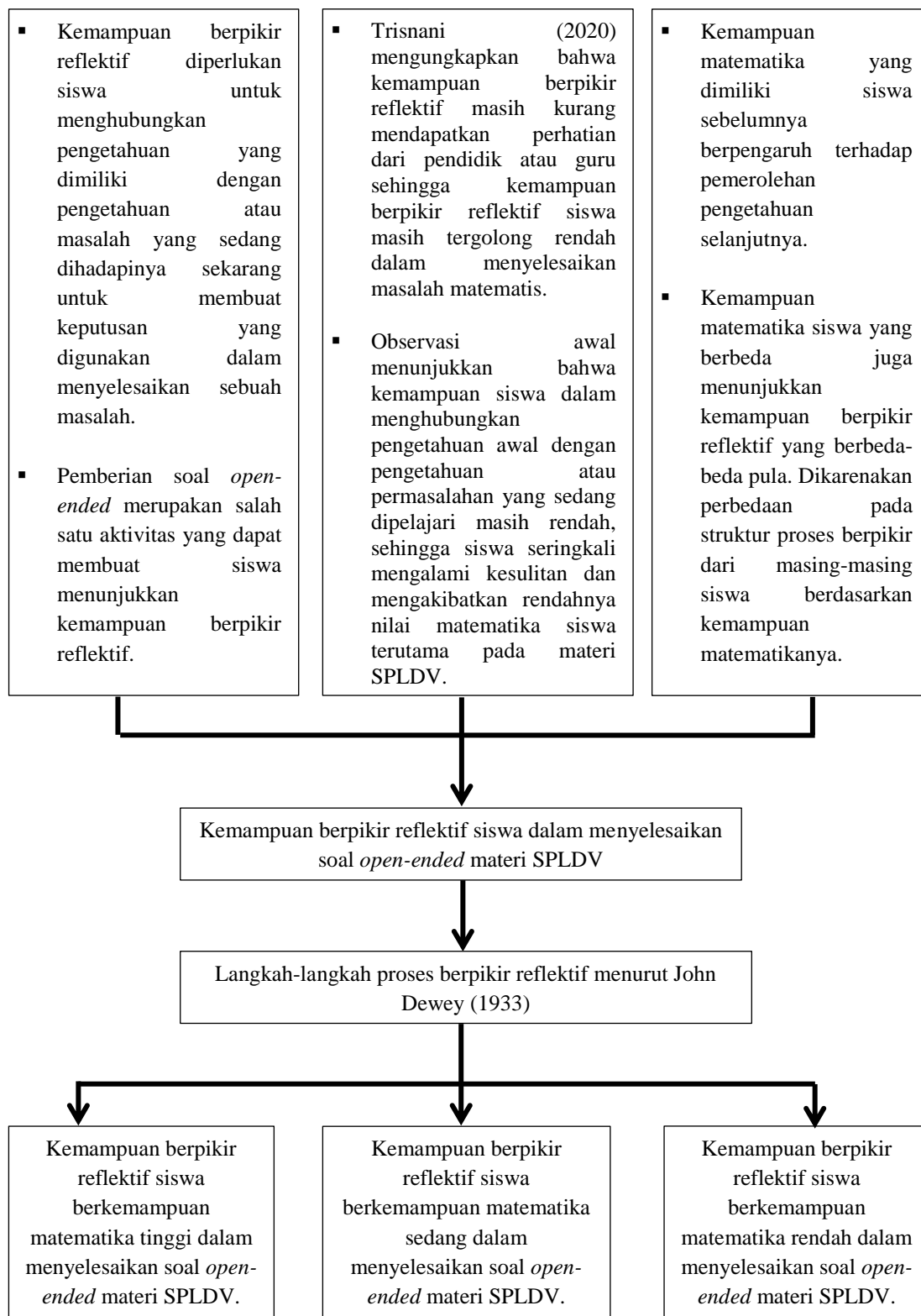
C. Kerangka Konseptual

Kemampuan berpikir reflektif siswa merupakan salah satu kemampuan berpikir matematis yang mendukung pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran (Wahyuni dkk., 2018). Kemampuan berpikir reflektif dibutuhkan dalam menyelesaikan matematika, sebab dengan berpikir reflektif siswa bukan hanya mampu memecahkan masalah saja tetapi siswa juga mampu mengungkapkan bagaimana proses yang berjalan di pikirannya, menghubungkan pengetahuan/konsep yang dimilikinya dengan pengetahuan atau konsep yang baru dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematis.

Namun selama ini kemampuan berpikir reflektif belum menjadi bagian dan tujuan penting dari pembelajaran matematika baik bagi guru maupun siswa. Pemaparan tersebut juga senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Trisnani (2020) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif masih kurang mendapatkan perhatian dari pendidik atau guru sehingga kemampuan berpikir reflektif siswa masih tergolong rendah dalam menyelesaikan masalah matematis. Hal tersebut juga didukung oleh hasil observasi awal menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep/pengetahuan yang telah dipelajarinya dengan konsep yang sedang dipelajari masih mengalami kesulitan sehingga mengakibatkan solusi yang digunakan dan hasil akhir yang diperoleh belum tepat yang berdampak pada rendahnya nilai matematis siswa terutama pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Kemampuan berpikir reflektif pada siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika siswa. Dengan pemberian soal berbentuk *open-ended* pada materi SPLDV serta berdasar pada nilai

rata-rata kemampuan matematis siswa diharapkan dapat menggambarkan bagaimana kemampuan berpikir reflektif siswa berdasarkan kemampuan matematikanya masing-masing. Disajikan ringkasan dari uraian kerangka konseptual dalam gambar digram alur berikut.



Gambar 2. 2 Diagram Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dikarenakan penelitian ini diharapkan dapat mengungkap dan memaparkan secara lebih cermat mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa kelas VIII-I MTsN 7 Kediri yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif, karena bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan suatu kondisi atau keadaan siswa ketika berpikir reflektif terjadi secara cermat dan akurat. Penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan data deskriptif berupa bahasa tulis atau lisan dari subjek yang dapat diamati.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTsN 7 Kediri yang beralamat di Jl. Kebonsari No.1, Senowo, Kencong, Kec. Kepung, Kabupaten Kediri, Jawa Timur 64293. Dengan pertimbangan yaitu peneliti pernah melakukan magang di MTsN 7 Kediri sehingga dapat dengan mudah beradaptasi dengan lingkungan madrasah danguru-guru yang mengajar. Penelitian mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel belum pernah dilakukan sebelumnya di MTsN 7 Kediri. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 dengan menyesuaikan jadwal kegiatan sekolah serta subjek penelitian.

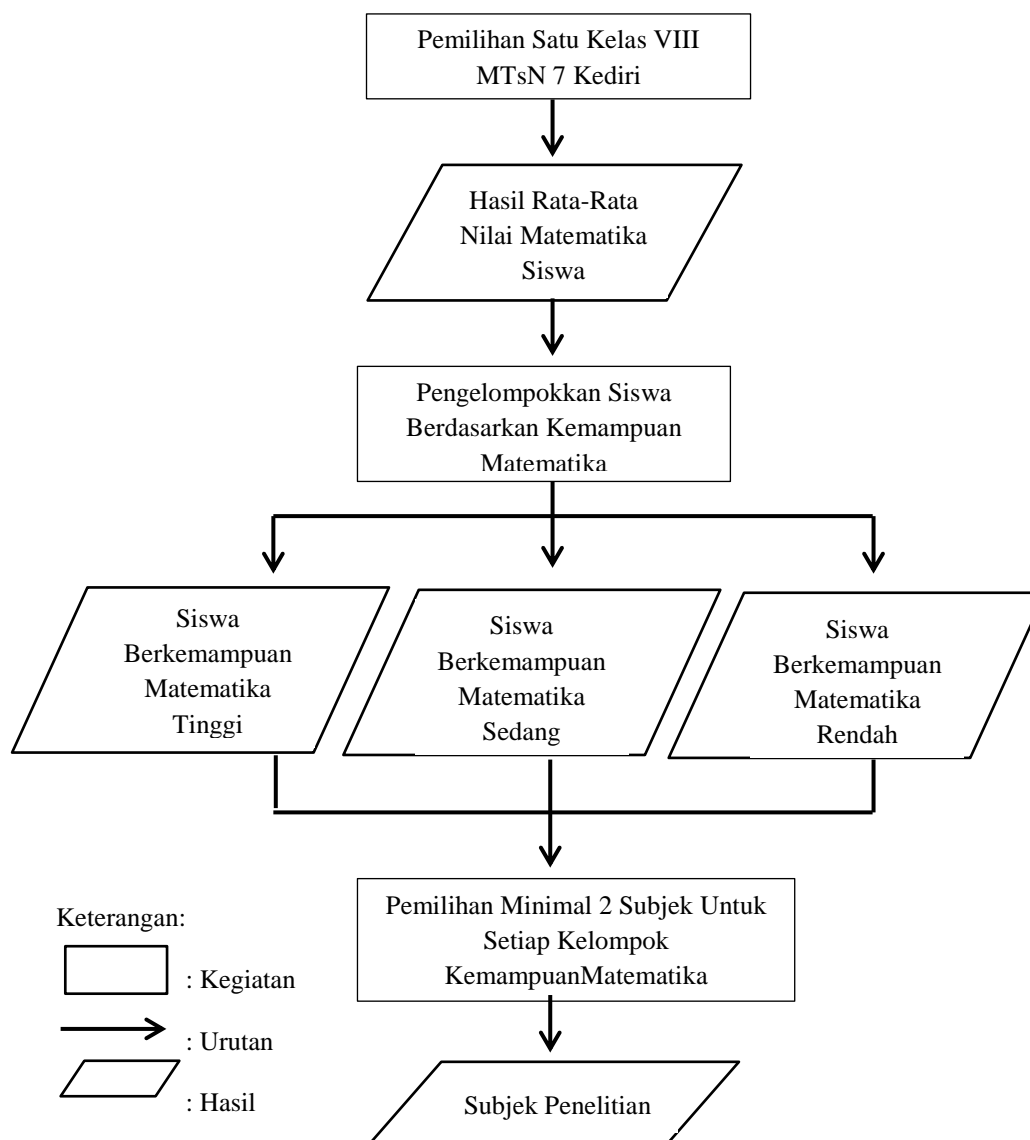
C. Subjek Penelitian

. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 7 Kediri. Penentuan subjek dilakukan berdasarkan kemampuan matematika siswa yang dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa di kelas mencakup Penilaian Harian (PH), Penilaian Tengah Semester (PTS) ganjil, dan Penilaian Akhir Semester (PAS) ganjil serta rekomendasi dari guru matematika kelas dengan pertimbangan siswa dapat dengan mudah dan mau berkomunikasi dengan peneliti. Selanjutnya peneliti melakukan pengelompokkan berdasarkan kemampuan matematika siswa dan rekomendasi dari guru matematika kelas didapatkan setiap kelompok diwakili minimal oleh 2 siswa sehingga jumlah siswa yang diperoleh sebanyak 6 siswa sebagai subjek penelitian. Informasi terkait subjek penelitian disajikan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Subjek Penelitian

No	Nama	Nilai	Kelompok	Kode
1	NOFS	89,333	Tinggi	S1
2	AOPP	87	Tinggi	S2
3	DA	80	Sedang	S3
4	NNF	79,333	Sedang	S4
5	ARRM	64,533	Rendah	S5
6	ERNA	58,8	Rendah	S6

Tahapan pemilihan subjek dapat dilihat pada diagram alur berikut.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen harus divalidasi terlebih dahulu oleh 2 validator ahli. Kriteria validator ahli yang ditentukan oleh peneliti yaitu: (1) pendidikan terakhir minimal Magister Pendidikan Matematika (S2); (2) berpengalaman mengajar sebagai

dosen di bidang keilmuan matematika minimal sebanyak 3 tahun; (3) memiliki bidang keahlian pada pembelajaran matematika. Instrumen penelitian yang akan digunakan akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan peneliti yang melakukan tes serta wawancara terhadap subjek untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam mengumpulkan data.

2. Instrumen Pendukung

a. Tes berpikir reflektif

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian atau *essay* mengenai kemampuan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang terdiri dari 1 soal yang ditujukan untuk melihat langkah-langkah proses berpikir reflektif siswa dan telah disesuaikan dengan kisi-kisi serta divalidasi oleh validator yang terdiri dari 2 dosen jurusan tadaris matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yakni Bapak Nuril Huda, M.Pd dan Bapak Syaifuddin, M.Pd. Dalam proses pengerjaan soal tes, subjek diberikan perintah untuk menuliskan langkah pengerjaan soal serta mengungkapkan secara verbal mengenai ide-ide yang ada di pikirannya.

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator-indikator kemampuan berpikir reflektif dan akan berkembang sesuai dengan jawaban yang ditulis oleh subjek penelitian dalam lembar soal tes berpikir reflektif, serta pedoman wawancara telah divalidasi oleh 2 validator

yaitu dosen jurusan tadaris matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yakni Bapak Nuril Huda, M.Pd dan Bapak Syaifuddin, M.Pd sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur serta menyesuaikan dengan kondisi yang terjadi dilapangan

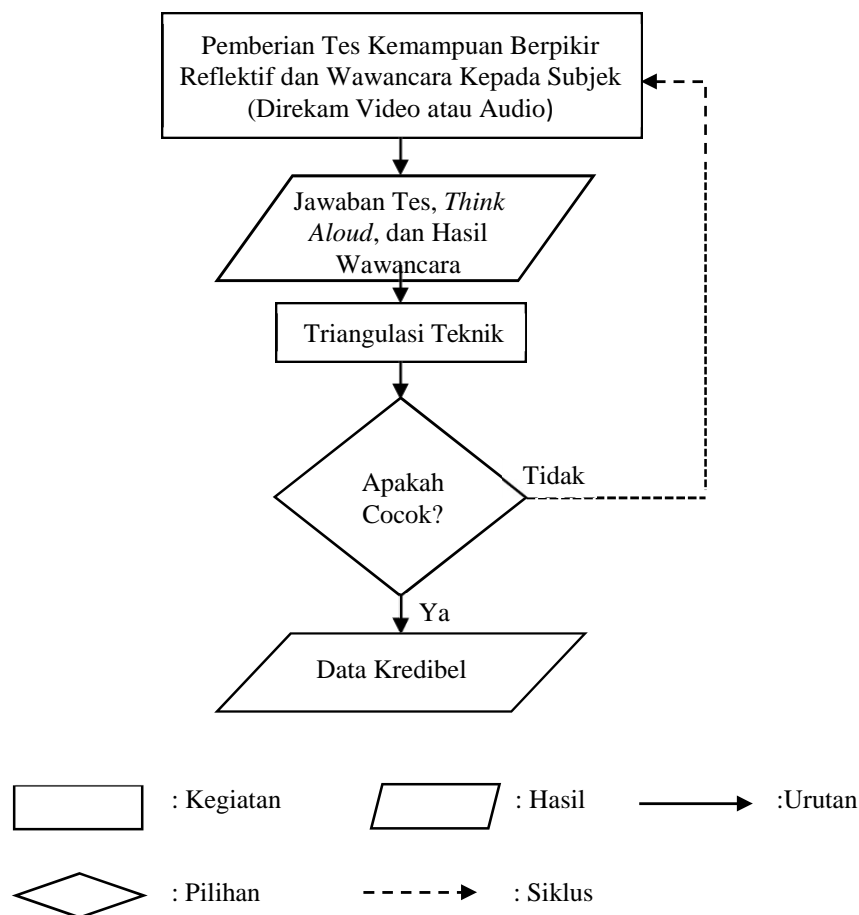
E. Data Penelitian

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Hasil tes kemampuan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang telah dikerjakan oleh siswa. Data ini digunakan untuk mengetahui dan mengungkap bagaimana kemampuan berpikir reflektif siswa.
2. Hasil *think aloud* siswa berupa suara atau video yang direkam menggunakan alat bantu perekam suara atau video.
3. Hasil rekaman wawancara dengan subjek penelitian. Data ini merupakan rekaman pengungkapan kemampuan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data dikumpulkan melalui tes berpikir reflektif, *think aloud*, dan wawancara. Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alur berikut.

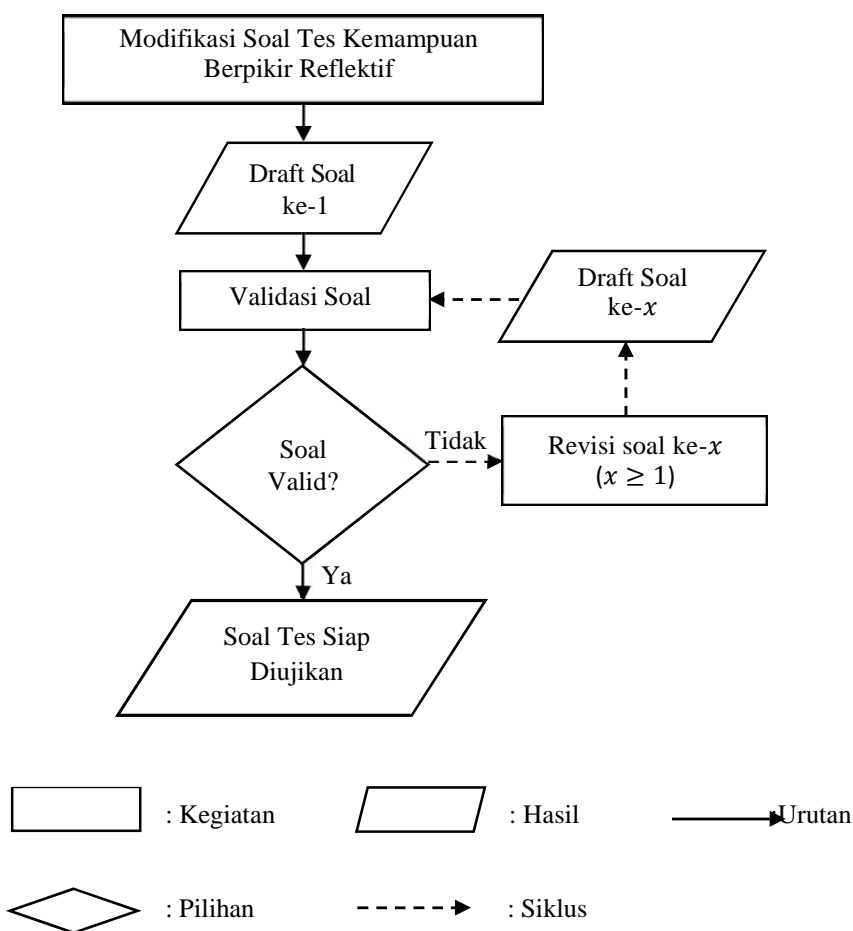


Gambar 3. 2 Diagram Alur Pengumpulan Data

1. Tes Berpikir Reflektif

Tes berpikir reflektif siswa yang digunakan adalah berbentuk soal uraian atau *essay* yang mengacu pada kisi-kisi soal yang diintegrasikan dengan soal berbentuk *open-ended* karena soal tersebut dapat mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi dan menggali sejauh mana kemampuan berpikir reflektif siswa.

Sebelum diujikan, soal divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Soal tes yang telah dinyatakan valid kemudian dapat diujikan kepada subjek yang terpilih sebagai subjek penelitian melalui tes kemampuan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal *open-ended*. Berikut ini disajikan alur penyusunan soal tes kemampuan berpikir reflektif.



Gambar 3. 3 Diagram Alur Penyusunan Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif

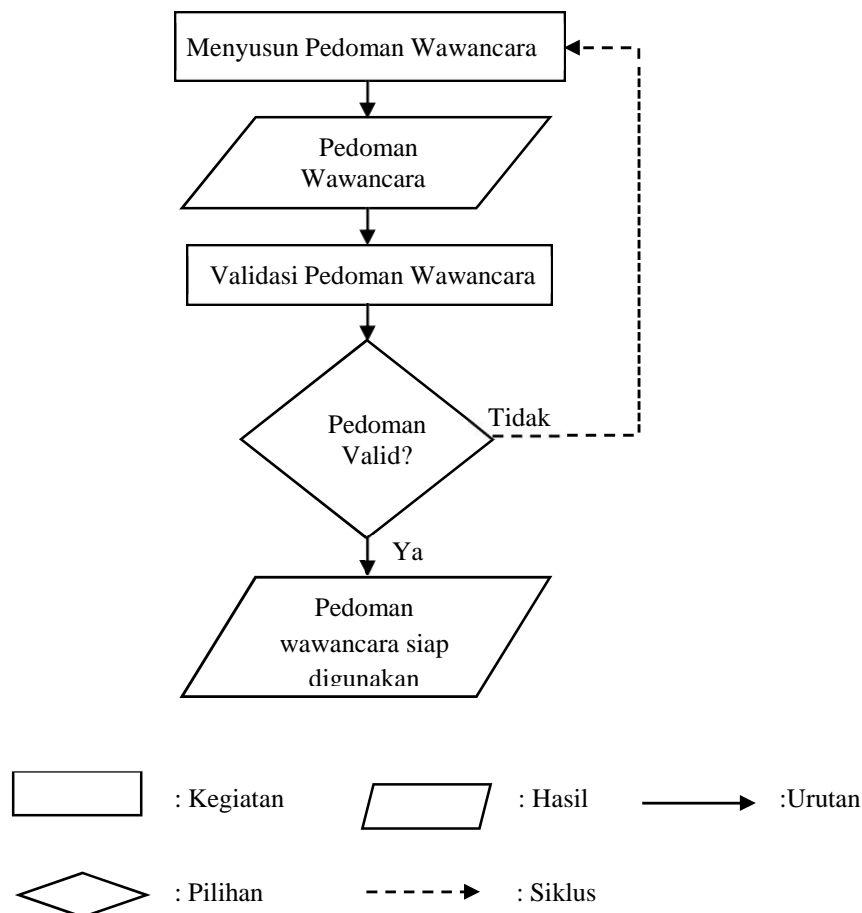
2. *Think Aloud*

Siswa diminta untuk mengungkapkan atau menyuarakan secara verbal mengenai ide atau langkah-langkah penyelesaian pada saat pengerjaan soal berlangsung. Proses *think aloud* tersebut direkam menggunakan alat bantu berupa perekam video atau audio.

3. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan percakapan yang biasanya dilakukan oleh dua orang atau lebih dengan maksud untuk memperoleh keterangan. Pada penelitian ini wawancara digunakan untuk memperkuat hasil jawaban yang diberikan oleh siswa pada pengerjaan soal tes kemampuan berpikir reflektif.. Wawancara dilakukan mengacu pada pedoman wawancara yang telah disusun akan tetapi apabila terdapat hal atau respon lain dari subjek maka dapat ditanyakan atau disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Pedoman wawancara dibuat sesuai dengan indikator kemampuan berpikir reflektif.

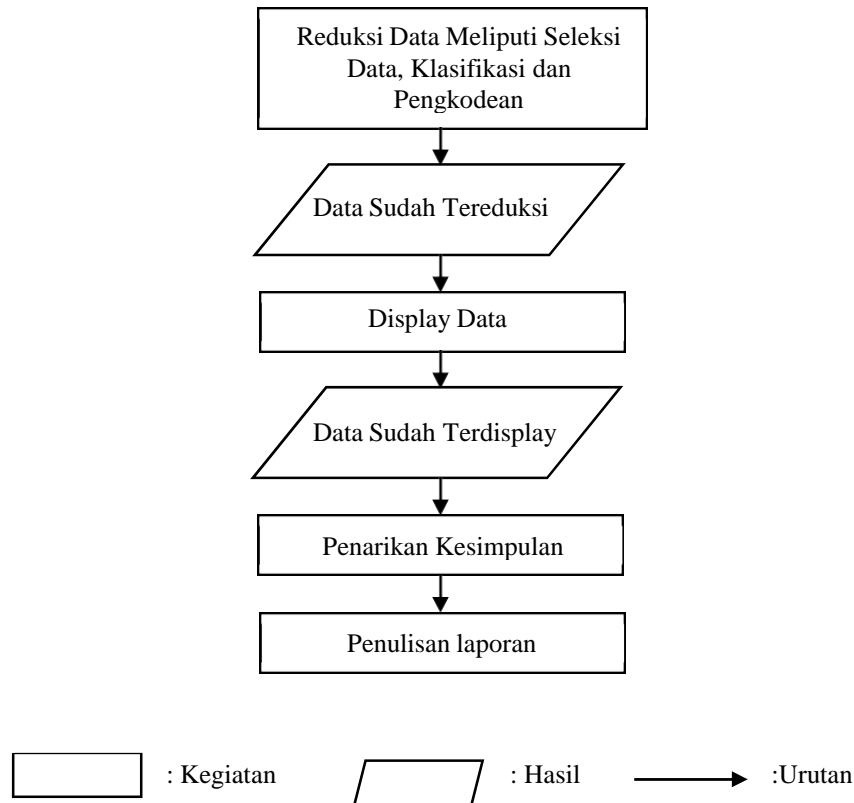
Sebelum digunakan, pedoman wawancara divalidasi terlebih dahulu oleh validator, setelah dinyatakan valid kemudian dapat digunakan untuk melakukan wawancara kepada siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Ketika proses wawancara berlangsung, peneliti memaksimalkan data yang didapat dengan menggunakan bantuan alat perekam video atau audio untuk mengantisipasi keterbatasan peneliti dalam mengingat informasi. Berikut ini disajikan diagram alur penyusunan pedoman wawancara.



Gambar 3. 4 Diagram Alur Penyusunan Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Reflektif

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan analisis data model Miles dan Huberman. Analisis data menurut Miles dan Huberman dibagi menjadi tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan. Ketiga alur tersebut adalah (1) reduksi data (*data reduction*); (2) penyajian data (*data display*); dan (3) penarikan kesimpulan (Hardani dkk., 2020). Berikut alur analisis data yang akan dilakukan.



Gambar 3. 5 Diagram Alur Analisis Data

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data merupakan cara untuk meringkas, memilih informasi-informasi pokok, memusatkan data pada informasi-informasi penting untuk kemudian mencari tema dan polanya. Berikut tahapan reduksi data.

- a. Mengklasifikasikan data berlandaskan aspek atau indikator kemampuan berpikir reflektif.
- b. Melakukan pengkodean terhadap hasil wawancara.

Hasil wawancara yang diperoleh peneliti dituangkan secara tertulis, dimana masing-masing subjek wawancara diberikan kode yang berbeda. Pengkodean dalam penelitian ini dengan menggunakan satu huruf kapital yang menyatakan inisial dari subjek atau peneliti (S atau P). P merupakan inisial kode

bagi peneliti, sedangkan S merupakan inisial kode bagi subjek dan diikuti dengan digit angka dibelakangnya.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Informasi atau data yang telah direduksi kemudian disusun dan disajikan dalam bentuk deskripsi kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang mengacu pada hasil tes dan wawancara.

3. Penarikan Kesimpulan

Setelah dilakukan reduksi data serta penyajian data selanjutnya diperoleh hasil penelitian siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* yang didasarkan pada indikator kemampuan berpikir reflektif. Hasil penelitian yang telah diperoleh kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

H. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan triangulasi teknik. Pada triangulasi teknik, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Triangulasi dilaksanakan dengan membandingkan hasil tes berpikir reflektif, *think aloud* dan data hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Terdapat beberapa kemungkinan keabsahan data yang terjadi pada triangulasi teknik dalam penelitian ini diantaranya:

1. Apabila data yang dihasilkan oleh hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sama, maka data yang diperoleh tersebut dikatakan valid, sehingga dapat untuk digunakan.
2. Apabila data yang dihasilkan oleh hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* tidak sama maka data yang diperoleh tersebut dikatakan tidak valid, sehingga tidak dapat untuk digunakan dan selanjutnya dilakukan perbandingan lagi antara hasil tes berpikir reflektif dengan data hasil wawancara.
3. Apabila data yang dihasilkan oleh hasil tes berpikir reflektif dan wawancara sama maka data yang diperoleh tersebut dikatakan valid, sehingga dapat untuk digunakan.
4. Sebaliknya, apabila data yang dihasilkan oleh hasil tes berpikir reflektif dan wawancara tidak sama maka data yang diperoleh tersebut dikatakan tidak valid, sehingga data tersebut tidak dapat untuk digunakan. Sehingga hasil tes berpikir reflektif tidak mempunyai pembandingan dengan teknik pengumpulan data yang lain, maka dari itu perlu dilakukan pemberian soal tes berpikir reflektif, *think aloud* dan wawancara kembali hingga diperoleh data yang valid atau peneliti dapat melakukan konfirmasi lebih lanjut dengan subjek penelitian yang bersangkutan untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Hal tersebut dimaksudkan agar peneliti memperoleh data penelitian yang valid serta untuk memperdalam informasi atau data yang telah diperoleh dari subjek penelitian.

Dalam penelitian ini data yang dihasilkan dari indikator subjek melakukan pengujian ulang terhadap proses pemerolehan solusi penyelesaian soal pada langkah berpikir reflektif *test and formation of conclusion*, hanya dapat diketahui atau diperoleh melalui teknik wawancara saja.

I. Tahapan Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, diperlukan suatu tahapan-tahapan dalam penelitian. Tahapan tersebut dilakukan sampai diperoleh data untuk dianalisis hingga mendapatkan suatu kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan utama yaitu tahap pra-penelitian, tahap pelaksanaan dan tahap analisis atau tahap pasca penelitian. Berikut pemaparan dari masing-masing tahapan penelitian:

1. Tahap Pra-penelitian

- a. Melakukan observasi awal ke sekolah melalui tanya jawab via *WhatsApp* dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Diperoleh informasi bahwa siswa dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel masih mengalami kebingungan dan kesulitan.
- b. Mengajukan perizin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian. Setelah pengajuan perizin penelitian disetujui oleh sekolah, peneliti akan berkoordinasi dengan guru mata pelajaran matematika (guru pamong) di sekolah untuk menentukan salah satu kelas sebagai calon subjek penelitian serta waktu penelitian dengan pertimbangan-pertimbangan yang telah ditentukan.
- c. Mempersiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi, soal tes kemampuan berpikir reflektif berbentuk *open-ended* pada SPLDV, dan pedoman wawancara.
- d. Memvalidasi instrumen penelitian oleh validator ahli dan praktisi yang telah ditunjuk.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memilih subjek penelitian dari berdasarkan kelompok kemampuan matematika dan berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas atau pamong.
- b. Memberikan soal tes kemampuan berpikir reflektif berbentuk *open-ended* materi SPLDV yang telah valid kepada subjek penelitian siswa kelas VIII-I MTsN 7 Kediri.
- c. Melakukan wawancara setelah memberikan tes berpikir reflektif.

3. Tahap Pasca Penelitian

- a. Memilih, menganalisis dan mengolah data yang telah diperoleh dari hasil tes dan wawancara.
- b. Mendeskripsikan hasil dan temuan penelitian yang diperoleh.
- c. Menarik atau membuat kesimpulan, memberi saran dan rekomendasi kepada sekolah terkait hasil penelitian yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan menuliskan laporan hasil penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, berisi mengenai hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel yang berupa hasil tes kemampuan berpikir reflektif dan hasil wawancara dari masing-masing subjek berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang menjadi subjek pada kelompok kemampuan matematika tinggi adalah S1 dan S2. Siswa yang menjadi subjek pada kelompok kemampuan matematika sedang adalah S3 dan S4. Sedangkan siswa yang menjadi subjek pada kelompok kemampuan matematika rendah adalah S5 dan S6. Data yang diperoleh terdiri dari dua jenis, yaitu data berupa hasil tes tulis dan data hasil wawancara.

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Paparan dan Analisis Data Subjek 1 (S1)

Siswa yang menjadi subjek dengan memiliki kemampuan matematika tinggi yang pertama adalah S1. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif yang berupa soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel, *think aloud* dan hasil wawancara. Analisis kemampuan berpikir reflektif pada subjek dilakukan berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933) yaitu dimulai dari *recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration of an idea* dan *test and formation of conclusion*.

a. Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

S1 menuliskan dan menyatakan informasi-informasi yang ada pada soal yang diberikan secara lengkap dan benar. Informasi-informasi yang diketahui dituliskan dalam bentuk model matematika yaitu berupa persamaan linear dua variabel. S1 menuliskan dua persamaan dan informasi lain yang diketahui dari soal.

Diket: Dhea - $4x + 3y = 19.500$
 Riska - $5x + 4y = 25.000$
 Uang Rahma Rp. 20.000

Gambar 4. 1 Bagian Diketahui S1

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S1 pada langkah berpikir reflektif yang pertama berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 1 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S1 Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan informasi yang diketahui dari soal. (1) <i>Berarti ada dua persamaan yang diketahui di soal yaitu Dhea $4x + 3y = 19.500$ dan Riska $5x + 4y = 25.000$ (menulis dua persamaan) terus Rahma punya uang Rp20.000,00.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S1, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S1 adalah data yang valid, yaitu terdapat dua persamaan yang diketahui yakni Dhea $4x + 3y = 19.500$ dan Riska $5x + 4y = 25.000$ serta jumlah uang yang dimiliki Rahma yaitu sebesar

Rp20.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S1 menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dengan lengkap dan benar. Sehingga S1 memenuhi langkah berpikir reflektif yang pertama yaitu *recognize*.

b. Langkah *Location and Definition of the Problem*

S1 menuliskan dan menyatakan dengan baik dan lengkap mengenai permasalahan yang ditanyakan dalam soal.

Ditanya: Banyak kue pukis dan putu yang dibeli oleh Rahma dengan uang Rp. 20.000?

Gambar 4. 2 Bagian Ditanya S1

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S1 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 2 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S1 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. (1) <i>Terus yang ditanyakan banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang itu dan kembaliannya minimal Rp2.000,00.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S1, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S1 adalah data yang valid, yaitu yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli oleh Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S1 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.

Kemudian, S1 juga menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal dan pernah mendapatkan permasalahan atau soal yang hampir serupa, sehingga S1 dapat menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal yang diberikan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S1 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan *think aloud* dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 3 Validasi Data Hasil *Think Aloud* dan Wawancara S1 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p> <p>(1) ... <i>berarti ada dua persamaannya berarti bisa dihitung ini ...</i></p>	<p>Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p> <p>(1) <i>Sepertinya sudah kak, sudah ada dua persamaan yang diketahui jadi bisa digunakan buat nyari hasilnya</i></p> <p>(2) <i>Persamaan linear berapa variabel gitu kak, kayaknya dua variabel kan ada x sama y</i></p>

Berdasarkan tabel validasi data hasil *think aloud* dan wawancara S1, diketahui bahwa hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S1 adalah data yang valid, yaitu terdapat dua persamaan linear yang telah diketahui sehingga dapat digunakan untuk mencari nilai atau jawaban yang ditanyakan dari soal dan soal tersebut berhubungan dengan materi persamaan linear dua variabel. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S1 menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab

permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.

Hasil dari kedua validasi data diatas menunjukkan bahwa S1 dapat menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal, menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal, serta mengetahui adanya hubungan pada informasi dan permasalahan dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sehingga S1 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kedua yaitu *location and definition of the problem*.

c. Langkah *Suggestion of Possible Solution*

S1 menuliskan dan menyatakan langkah-langkah atau rencana dan strategi penyelesaian soal. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S1 pada langkah berpikir reflektif yang ketiga berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 4 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S1 Langkah *Suggestion of Possible Solution*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	Subjek menyatakan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. (1) <i>Hmmmm ... (berpikir sejenak) berarti dicari dulu harga kue pukis sama kue putunya pakai campuran terus nanti baru bisa dihitung berapa yang dapat dibeli, kue pukis itu x terus kue putunya itu y</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S1, diketahui bahwa hasil dari tes berpikir reflektif dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S1 adalah data

yang valid, yaitu langkah pertama mencari harga kue putu dan harga kue pukis, setelah memperoleh harga dari masing-masing kue kemudian dilanjutkan dengan mencari banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli. S1 menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) sebagai strategi penyelesaian soal. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S1 menuliskan dan menyatakan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. Sehingga S1 memenuhi langkah berpikir reflektif yang ketiga yaitu *suggestion of possible solution*.

d. Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Selanjutnya S1 menuliskan dan menyatakan solusi pemecahan soal berupa perhitungan matematika. Hasil atau solusi penyelesaian soal yang dilakukan S1 disajikan dalam Gambar 4.3.

The image shows three columns of handwritten mathematical work:

- Column 1 (Left):** Shows the elimination method. It starts with the system:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 19.500 & \times 5 \\ 5x + 4y = 25.000 & \times 4 \end{cases}$$
 After multiplying, it subtracts the second equation from the first to get:

$$-4x + 15y = 97.500$$

$$20x + 16y = 100.000$$
 Adding these two equations results in:

$$14y = -2.500$$

$$y = -2.500 //$$
 Below this, there is a separate calculation:

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4x + 3(2.500) = 19.500$$

$$4x + 7.500 = 19.500$$

$$4x = 19.500 - 7.500$$

$$4x = 12.000$$

$$x = \frac{12.000}{4}$$

$$x = 3.000 //$$
 At the bottom, it states:
 - Harga kue pukis = Rp. 3.000
 - Harga kue putu = Rp. 2.500
- Column 2 (Middle):** Shows a substitution method. It starts with:
 - 1 kue pukis dan 1 kue putu
$$1(3.000) + 1(2.500)$$

$$3.000 + 2.500 = 5.500$$
 Then it shows:
 - Kembalian 20.000
 - 5.500

 - 14.500 //
 Below this, it shows:
 - 2 kue pukis & 2 kue putu
$$2(3.000) + 2(2.500)$$

$$6.000 + 5.000 = 11.000 //$$
- Column 3 (Right):** Shows another substitution method. It starts with:
 - Kembalian 20.000
 - 11.000

 - 9.000
 Then it shows:
 - 3 kue putu dan 3 kue pukis
$$3(2.500) + 3(3.000)$$

$$7.500 + 9.000 = 16.500$$
 Then it shows:
 - Kembalian 20.000
 - 16.000

 - 3.500 //
 Below this, it shows:
 - 3 kue pukis dan 3 kue putu
$$3(3.000) + 3(2.500)$$

$$9.000 + 7.500 = 16.500 //$$
 Then it shows:
 - Kembalian 20.000
 - 16.500

 - 3.500 //

Gambar 4.3 Solusi Penyelesaian Soal S1

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa S1 sebelum menggunakan metode eliminasi, S1 mengalikan persamaan $4x + 3y = 19.500$ dengan 5 dan

mengalikan persamaan $5x + 4y = 25.000$ dengan 4 agar koefisien variabel x pada kedua persamaan bernilai sama besar yang bertujuan untuk memperoleh nilai y dan mempermudah saat melakukan eliminasi. Diperoleh nilai $y = 2.500$. Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , S1 mensubstitusikan nilai $y = 2.500$ yang didapat pada saat melakukan eliminasi ke persamaan pertama yaitu $4x + 3y = 19.500$ dan diperoleh nilai $x = 3.000$. Nilai $x = 3.000$ menunjukkan harga kue pukis dan nilai $y = 2.500$ menunjukkan harga kue putu. Dapat dilihat bahwa S1 melakukan perhitungan matematika secara benar dan tepat dengan menggunakan metode yang campuran (eliminasi dan substitusi). Kemudian dilanjutkan dengan menemukan solusi penyelesaian soal berupa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli sesuai dengan syarat yang ditentukan. S1 mendapatkan 3 solusi penyelesaian dari perhitungan matematika yang telah dilakukan dengan cara mencoba-coba mensubstitusikan bilangan-bilangan hingga menemukan solusi yang sesuai atau memenuhi syarat yang telah ditentukan pada soal. S1 menuliskan 3 solusi penyelesaian berupa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli dengan uang sebesar Rp20.000,00 dan kembalian uangnya minimal sebesar Rp2.000,00.

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S1 pada langkah berpikir reflektif yang keempat berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 5 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S1 Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-	Subjek menyatakan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya.	strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. (1) ... kalau beli 1 kue pukis sama 1 kue putu berarti totalnya jadi Rp5.500,00 dan kembaliannya Rp14.500,00. Terus kalau beli 2 kue pukis sama 2 kue putu berarti totalnya jadi Rp11.000,00 dan kembaliannya Rp9.000,00. Satu lagi kalau beli 3 kue pukis dan 3 kue putu berarti totalnya jadi Rp16.500,00 dan kembaliannya Rp3.500,00.

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S1, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S1 adalah data yang valid, yaitu solusi penyelesaian soal yang diperoleh yakni 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan harga Rp5.500,00 dan kembalian Rp14.500,00, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan harga Rp11.000,00 dan kembalian Rp9.000,00, serta 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan harga Rp16.500,00 dan kembalian Rp3.500,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S1 menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. Sehingga S1 memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *rational elaboration of an idea*.

e. Langkah *Test and Formation of Conclusion*

S1 melakukan pengujian ulang dan yakin terhadap solusi penyelesaian yang dituliskan telah benar dan sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. Hal tersebut diungkapkan S1 melalui hasil wawancara berikut.

- P : *Jadi ada 3 solusi ya dari soal itu, terus kamu tadi ngecek lagi apa nggak sama jawabanmu sama hitunganmu udah benar apa belum?*
- S1 : *Udah dihitung sama dicek lagi kak tadi aku cocokin sama yang persamaan punya Dhea aku masukin harga kue pukis sama kue putu ternyata hasilnya sama terus kan kembaliannya minimal Rp2.000 kan di jawaban yang aku tulis semua kembaliannya diatas Rp2.000.*
- P : *Oke, jadi solusi atau jawaban yang kamu tulis udah cocok ya sama yang ditanyakan di soal?*
- S1 : *Udah kak.*

S1 juga melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian ulang yang telah dilakukan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S1 pada langkah berpikir reflektif yang terakhir atau kelima berdasarkan hasil *think aloud* dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 6 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S1 Langkah *Test and Formation of Conclusion*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil Wawancara
Subjek melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	Subjek melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. (1) <i>Jadi kesimpulannya Rahma bisa membeli 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp9.000, yang terakhir 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500 memakai uang yang dimilikinya yaitu Rp20.000 dan dengan kembalian minimal Rp2.000.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan wawancara S1, diketahui bahwa hasil dari tes dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S1 adalah data yang valid, yaitu apabila Rahma memiliki uang Rp20.000,00 dan menginginkan kembalian minimal Rp2.00,00 berarti ia dapat membeli 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500,00, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian

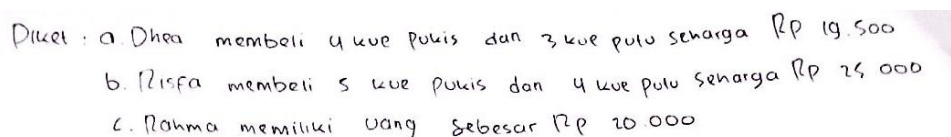
Rp9.000,00, yang terakhir 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S1 melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. Sehingga S1 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kelima yaitu *test and formation of conclusion*.

2. Paparan dan Analisis Data Subjek 2 (S2)

Siswa yang menjadi subjek dengan memiliki kemampuan matematika tinggi yang kedua adalah S2. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif yang berupa soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel, *think aloud* dan hasil wawancara. Analisis kemampuan berpikir reflektif pada subjek dilakukan berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933) yaitu dimulai dari *recognize or felt difficulty problem*, *location and definition of the problem*, *suggestion of possible solution*, *rational elaboration of an idea* dan *test and formation of conclusion*.

a. Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

S2 menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal yang diberikan secara lengkap dan tepat seperti pada Gambar 4.4.



Diket : a. Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp 19.500
 b. Rizfa membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp 25.000
 c. Rahma memiliki uang sebesar Rp 20.000

Gambar 4. 4 Bagian Diketahui S2

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S2 pada langkah berpikir reflektif yang pertama berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 7 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S2 Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan informasi yang diketahui dari soal. (1) <i>Yang pertama diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 dan Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00 sama Rahma punya uang Rp20.000,00.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S2, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S2 adalah data yang valid, yaitu informasi yang diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 dan Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00 dan Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S2 menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dengan lengkap dan benar. Sehingga S2 memenuhi langkah berpikir reflektif yang pertama yaitu *recognize or felt difficulty problem*.

b. Langkah *Location and Definition of the Problem*

Selanjutnya S2 dapat menuliskan dan menjelaskan dengan baik permasalahan yang ditanyakan dalam soal .

Ditanya : Berapa banyak kue pukis dan kue putu yg dapat dibeli oleh Rahma dg uang sebesar Rp 20.000 dan dgn kembalian minimal Rp 2.000 ?

Gambar 4. 5 Bagian Ditanya S2

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S2 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 8 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S2 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. (1) <i>Yang ditanya berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00?.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S2, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S2 adalah data yang valid, yaitu yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli oleh Rahma dengan uang sebesar Rp20.000,00 dan dengan kembalian minimal Rp2.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S2 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.

Kemudian, S2 juga menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal dan pernah mendapatkan permasalahan atau soal yang hampir serupa, sehingga S2 dapat menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal yang diberikan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S2 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan *think aloud* dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 9 Validasi Data Hasil *Think Aloud* dan Wawancara S2 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p> <p>(1) ... <i>dari dua persamaan tersebut bisa dihitung jawabannya ini</i> ...</p>	<p>Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p> <p>(1) <i>Sudah kak, soalnya udah bisa dibentuk persamaan buat dihitung.</i> (2) ... <i>materi SPLDV singkatannya, kemarin-kemarin baru diajarkan</i></p>

Berdasarkan tabel validasi data hasil *think aloud* dan wawancara S2, diketahui bahwa hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S2 adalah data yang valid, yaitu terdapat dua persamaan linear yang telah diketahui sehingga dapat digunakan untuk mencari nilai atau jawaban yang ditanyakan dari soal dan soal tersebut berhubungan dengan materi persamaan linear dua variabel. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S2 menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.

Hasil dari kedua validasi data diatas menunjukkan bahwa S2 dapat menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal, menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal, serta mengetahui adanya hubungan pada informasi dan permasalahan dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sehingga S2 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kedua yaitu *location and definition of the problem*

c. Langkah *Suggestion of Possible Solution*

S2 menuliskan dan menyatakan langkah-langkah atau rencana dan strategi penyelesaian soal. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S2 pada langkah berpikir reflektif yang ketiga berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 10 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S1 Langkah *Suggestion of Possible Solution*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil Wawancara
Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. (1) <i>Yang pertama itu ditulis dulu yang diketahui terus dimisalkan kalau kue pukis itu x dan kue putu itu y terus jadinya ada 2 persamaan yaitu $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ terus dari persamaan diubah bentuknya kak biar dapat nilai x nya aja. Terus kalo udah dapat nilai x nya dimasukkan lagi ke persamaan yang kedua itu terus akhirnya dapat nilai y nya. Jadinya, ketemu nilai x sama y nya yang berarti itu harga kue pukis dan kue putunya. Habis itu baru dihitung di coba-coba di jumlah dapat berapa biar uangnya cukup dan kembaliannya gak boleh dibawah Rp2.000.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan wawancara S2, diketahui bahwa hasilnya menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S2 adalah data yang valid, yaitu langkah pertama membuat permisalan dari informasi yang diketahui pada soal dan diperoleh dua persamaan linear yaitu $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$. Langkah kedua yaitu mencari nilai dari masing-masing kue dimana nilai x mewakili harga

kue pukis dan nilai y mewakili harga kue putu. Dilanjutkan dengan langkah terakhir yaitu mencari banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli oleh Rahma berdasarkan harga masing-masing kue yang telah diketahui dan jumlah uang yang dimiliki yaitu sebesar Rp20.000,00 serta menginginkan kembalian minimal Rp2.000,00. S2 menggunakan metode campuran substitusi sebagai strategi penyelesaian soal. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S2 menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. Sehingga S2 dapat memenuhi langkah berpikir reflektif yang ketiga yaitu *suggestion of possible solution*.

d. Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Selanjutnya S2 menuliskan dan menyatakan solusi pemecahan soal berupa perhitungan matematika. Hasil penyelesaian soal yang dilakukan S2 disajikan dalam Gambar 4.6 berikut.

The image shows two pages of handwritten mathematical work. The left page details the substitution method, starting with the problem statement and the system of equations: $4x + 3y = 19.500$ and $5x + 4y = 25.000$. It shows the steps to solve for x and y , resulting in $x = 3.000$ and $y = 7.500$. The right page shows a similar solution using a different approach, also arriving at the same final values for x and y . Both pages include calculations for the total amount spent and the remaining change, confirming it meets the minimum requirement of Rp2,000.00.

Gambar 4. 6 Solusi Penyelesaian Soal S2

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat dilihat bahwa S2 mengubah persamaan $5x + 4y = 25.000$ ke dalam bentuk eksplisit menjadi $x = \frac{25.000-4y}{5}$ untuk mempermudah mencari nilai dari variabel y . Selanjutnya untuk memperoleh nilai y , S2 mensubstitusikan nilai $x = \frac{25.000-4y}{5}$ ke dalam persamaan $4x + 3y = 19.500$ dan S2 mengalikan persamaan tersebut dengan 5 agar bentuknya menjadi lebih sederhana sehingga memudahkan untuk melakukan perhitungan matematikanya. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $y = 2.500$, kemudian S2 melanjutkan perhitungan matematika untuk memperoleh nilai x dengan cara mensubstitusikan nilai $y = 2.500$ kedalam persamaan $4x + 3y = 19.500$ juga dan diperoleh nilai $x = 3.000$. S2 memperoleh hasil bahwa nilai $x = 3.000$ mempresentasikan harga 1 kue pukis yaitu sebesar Rp3.000,00 dan nilai $y = 2.500$ mempresentasikan harga 1 kue putu yaitu sebesar Rp2.500,00.

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S2 pada langkah berpikir reflektif yang keempat berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 11 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S2 Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya.	Subjek menjelaskan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. (1) ... jadi kalau Rahma beli 3 kue pukis berarti 3.000 dikali 3 sama dengan Rp9.000,00 dan 3 kue putu berarti 2.500 dikali 3 sama dengan Rp7.500 kalau dijumlah harganya Rp16.500 dan masih ada kembalian Rp3.500,00 berarti boleh. Terus

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
	<p><i>kalau 1 kue pukis berarti Rp3.000,00 dan 4 kue putu berarti 2.500 dikali 4 sama dengan Rp10.000,00 kalau dijumlah harganya jadi Rp13.000,00 dan masih ada kembalian Rp7.000,00 berarti boleh. Satu lagi kalau beli 2 kue pukis berarti 3.000 dikali 2 sama dengan Rp6.000,00 dan 4 kue putu berarti 2.500 dikali 4 sama dengan Rp10.000,00 kalau dijumlah harganya jadi Rp16.000,00 dan masih ada kembalian Rp4.000,00.</i></p>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S2, diketahui bahwa hasil dari tes dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S2 adalah data yang valid, yaitu solusi penyelesaian soal yang diperoleh yakni 3 kue pukis dan 3 kue pukis dengan harga Rp16.500,00 dan kembalian Rp3.500,00, 1 kue pukis dan 4 kue putu dengan harga Rp13.000,00 dan kembalian Rp7.000,00, serta 2 kue pukis dan 4 kue putu dengan harga Rp16.000,00 dan kembalian Rp4.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S2 menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. Sehingga S2 memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *rational elaboration of an idea*.

e. Langkah *Test and Formation of Conclusion*

S2 melakukan pengujian ulang dan yakin terhadap solusi penyelesaian yang dituliskan telah benar dan sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. Hal tersebut diungkapkan S2 melalui hasil wawancara berikut.

- P : *Tadi kamu ngecek lagi nggak jawabannya udah benar belum?*
 S2 : *Udah kak, tadi aku coba masukin nilai atau harga ke persamaan yang punya Riska dan jawabannya sama berarti benar kan kak kalau sama?*
 P : *Udah yakin sama jawabanmu?*
 S2 : *Sudah yakin, karena sudah dihitung.*

S2 juga melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian ulang yang telah dilakukan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S2 pada langkah berpikir reflektif yang terakhir atau kelima berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 12 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S2 Langkah *Test and Formation of Conclusion*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	Subjek melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. (1) <i>Jadi Rahma bisa beli 3 kue pukis dan 3 kue putu sisa uangnya Rp3.500, 1 kue pukis dan 4 kue putu sisa uangnya Rp7.000, dan 2 kue pukis dan 4 kue putu sisa uangnya Rp4.000.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan wawancara S2, diketahui bahwa hasil dari tes dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S2 adalah data yang valid, yaitu apabila Rahma memiliki uang Rp20.000,00 dan menginginkan kembalian minimal Rp2.00,00 berarti ia dapat membeli 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan

kembalian Rp3.500,00, 1 kue pukis dan 4 kue putu dengan kembalian Rp7.000,00, yang terakhir 2 kue pukis dan 4 kue putu dengan kembalian Rp4.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S2 melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. Sehingga S2 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kelima yaitu *test and formation of conclusion*.

3. Paparan dan Analisis Data Subjek 3 (S3)

Siswa yang menjadi subjek dengan memiliki kemampuan matematika sedang yang pertama adalah S3. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif yang berupa soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel, *think aloud* dan hasil wawancara. Analisis kemampuan berpikir reflektif pada subjek dilakukan berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933) yaitu dimulai dari *recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration of an idea* dan *test and formation of conclusion*.

a. Langkah *Recognize of Felt Difficulty Problem*

S3 menuliskan dan menyatakan informasi-informasi yang ada pada soal yang diberikan secara lengkap. Informasi-informasi yang diketahui dituliskan dalam model matematika yaitu bentuk persamaan linear dua variabel.

Diket:

- $4x + 3y = 19.500$
- $5x + 4y = 25.000$
- Uang Rahma 20000

Gambar 4. 7 Bagian Diketahui S3

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S3 pada langkah berpikir reflektif yang pertama berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 13 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S3 Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan informasi yang diketahui dari soal. (1) <i>Misalkan kalau pukis itu x terus putu itu y jadinya yang diketahui bentuknya $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$</i> (2) <i>Terus uangnya Rahma Rp20.000,00</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S3, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S3 adalah data yang valid, yaitu diketahui dua persamaan $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ serta Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S3 menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dengan lengkap dan benar. Sehingga S3 memenuhi langkah berpikir reflektif yang pertama yaitu *recognize or felt difficulty problem*.

b. Langkah *Location and Definition of the Problem*

S3 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dalam soal dengan baik dan lengkap.

Ditanya: Banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma jika ia memiliki uang sebesar Rp. 20.000 dg kembalian min Rp 2000!

Gambar 4. 8 Bagian Ditanya S3

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S3 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 14 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S3 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. (1) ... yang ditanyakan banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma kalau kembaliannya minimal Rp2.000,00.

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S3, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S3 adalah data yang valid, yaitu permasalahan yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma jika ia memiliki uang sebesar Rp20.000,00 dan menginginkan kembalian minimal Rp2.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S3 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal dengan lengkap.

Kemudian, S3 juga menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal dan pernah mendapatkan permasalahan atau soal yang hampir serupa, sehingga S3 dapat menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal yang diberikan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S3 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan *think aloud* dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 15 Validasi Data Hasil *Think Aloud* dan Wawancara S3 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p> <p>(1) <i>Berarti dari yang diketahui dapat dihitung...</i></p>	<p>Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p> <p>(1) <i>Kayaknya sudah kak.</i> (2) <i>Saya ingat kalau gak salah namanya sistem persamaan linear, yang biasanya disingkat dengan SPLDV itu.</i></p>

Berdasarkan tabel validasi data hasil *think aloud* dan wawancara S3, diketahui bahwa hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S3 adalah data yang valid, yaitu terdapat dua persamaan linear yang telah diketahui sehingga dapat digunakan untuk mencari nilai atau jawaban yang ditanyakan dari soal dan soal tersebut berhubungan dengan materi persamaan linear dua variabel. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S3 menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.

Hasil dari kedua validasi data diatas menunjukkan bahwa S3 dapat menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal, menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal, serta mengetahui adanya hubungan pada informasi dan permasalahan dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sehingga S3 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kedua yaitu *location and definition of the problem*.

c. Langkah *Suggestion of Possible Solution*

S3 menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal yang dilakukan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S3 pada langkah berpikir reflektif yang ketiga berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 16 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S3 Langkah *Suggestion of Possible Solution*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil Wawancara
Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. (1) <i>Yaa pertama dimisalkan dulu kan ada dua jenis kue jadinya ada dua yaitu x itu pukis dan y itu putu terus dibentuk jadi $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$...</i> (2) <i>...ini pakai yang disamakan dulu x dan y biar sama angkanya dan biar bisa dikurangin dan dapat nilai y nya. Habis itu nilai y nya dimasukin ke yang satunya terus dapat nilai x</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan wawancara S3, diketahui bahwa hasilnya menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S3 adalah data yang valid, yaitu langkah pertama membuat permisalan dari masing-masing jenis kue dimana kue pukis diwakili oleh variabel x dan kue putu diwakili oleh variabel y sehingga dapat dibentuk menjadi persamaan-persamaan linear yaitu $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ setelah itu dilakukan perhitungan matematika untuk memperoleh solusi penyelesaian menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) sebagai strategi penyelesaian soal SPLDV. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S3 menjelaskan langkah-

langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih namun belum lengkap. Sehingga S3 memenuhi langkah berpikir reflektif yang ketiga yaitu *suggestion of possible solution*.

d. Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Selanjutnya S3 menuliskan dan menyatakan solusi pemecahan soal berupa perhitungan matematika. Hasil penyelesaian soal yang dilakukan S3 disajikan dalam Gambar 4.9 berikut.

Jawab :

$$4x + 3y = 19.500 \text{ (dikali 5)}$$

$$5x + 4y = 25.000 \text{ (dikali 4)}$$

$$4x + 3y = 19.500 \quad | \times 5 |$$

$$5x + 4y = 25.000 \quad | \times 4 |$$

$$20x + 15y = 97.500$$

$$20x + 16y = 100.000$$

$$- 1y = 4.500$$

$$y = 3.500$$

$$5x + 4y = 25.000$$

$$5x + 4(3.500) = 25.000$$

$$5x + 14.000 = 25.000$$

$$5x = 11.000$$

$$x = 2.200$$

Pupis = 2.200
Putu = 3.500

Gambar 4. 9 Solusi Penyelesaian Soal S3

Berdasarkan Gambar 4.9 dapat dilihat bahwa S3 sebelum menggunakan metode eliminasi, S3 mengalikan persamaan $4x + 3y = 19.500$ dengan 5 dan mengalikan persamaan $5x + 4y = 25.000$ dengan 4 agar koefisien variabel x pada kedua persamaan bernilai sama besar yang bertujuan untuk memperoleh nilai y dan mempermudah saat melakukan eliminasi. Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , S3 mensubstitusikan nilai y yang didapat pada saat melakukan eliminasi ke persamaan $4x + 3y = 19.500$. Dapat dilihat bahwa pada saat menentukan

nilai y atau harga kue putu dan nilai x atau harga kue pukis S3 melakukan kesalahan pada bagian operasi hitung perkalian dan pengurangan (pada gambar bertanda panah) dan terkecoh dengan tanda negatif dikarenakan kurang teliti, sehingga menyebabkan hasil penyelesaian soal yang diperoleh juga salah.

S3 menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian berupa harga kue pukis yaitu Rp2.700,00 dan harga kue putu yaitu Rp3.500,00. S3 menganggap bahwa hasil yang telah diperolehnya tersebut merupakan solusi dari penyelesaian soal. Padahal solusi penyelesaian soal yang seharusnya diperoleh yaitu banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli, sehingga solusi penyelesaian soal yang telah diperoleh tersebut belum tepat. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S3 pada langkah berpikir reflektif yang keempat berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 17 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S3 Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan solusi penyelesaian soal berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya berupa perhitungan matematika namun belum tepat.	Subjek menjelaskan solusi penyelesaian soal berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya berupa perhitungan matematika namun belum tepat. (1) <i>Jadinya harga 1 pukis Rp2.700,00 dan harga 1 putu Rp3.500,00.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S3, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S3 adalah data yang valid, yaitu solusi penyelesaian soal yang diperoleh yakni harga kue pukis Rp2.700,00 dan

harga kue putu Rp3.500,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S3 menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika namun belum benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. Sehingga S3 memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *rational elaboration of an idea*.

e. Langkah *Test and Formation of Conclusion*

S3 tidak melakukan pengujian ulang terhadap solusi penyelesaian yang telah diperoleh. Hal tersebut dapat dilihat ketika S3 tidak dapat menyadari bahwa solusi penyelesaian yang diperoleh belum sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. S3 juga tidak dapat mendeteksi kesalahan pada perhitungan matematika yang dilakukannya, seperti yang telah dipaparkan diatas sebelumnya. S3 baru menyadari adanya ketidaksesuaian solusi yang diperoleh dengan permasalahan yang ditanyakan pada soal dan terdapat kesalahan dalam perhitungan matematika yang dilakukannya setelah diberikan bantuan stimulus oleh peneliti. Hal tersebut diungkapkan S3 melalui hasil wawancara berikut.

P : *Solusi yang kamu dapatkan apakah sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan atau masalah dalam soal?*

S3 : *Sudah kak hehe*

P : *Kamu yakin sudah sesuai?*

S3 : *Yakin kak*

P : *Tapi tadi kan kamu menyebutkan yang ditanyakan itu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 terus kamu yakin benar kah jawabannya begitu?*

S3 : *Oh iya yang ditanyakan berapa banyak kue ya kak jadinya harus di hitung dulu lagi?*

P : *Iya dek, jadi jawabannya masih kurang ya, jadi belum terjawab ya permasalahannya di soal.*

S3 : *Iya kak masih kurang.*

- P : *Coba cek yang dibagian $4x + 3y = 19.500$ dikali 5 itu apakah sudah benar nilainya jadi $20x + 15y = 95.500!$*
- S3 : *Sudah benar kak*
- P : *Coba dihitung lagi 19.500×5 itu hasilnya berapa!*
- S3 : *Ohh iya kak hasilnya yang benar 97.500.*
- P : *Lalu pada bagian pengurangannya coba kamu cek memakai nilai terbaru yang 97.500 itu.*
- S3 : *Iya kak hasilnya jadinya 97.500-100.000 ya kak itu sama dengan negative 2.500*
- P : *Oke selanjutnya coba cek yang di bagian nilai $-1y = -4.500$ apakah benar hasilnya $y = 3.500$ dan juga kan tadi yang bagian sebelumnya juga salah!*
- S3 : *Iya kak hasilnya $y = 3.500$, kan itu dikurangi 1.*
- P : *Yakin benar, coba diteliti lagi itu kan sama-sama negative apakah benar dikurangi?*
- S3 : *Mmmmm, iya ya kak berarti kan sama-sama hilang negatifnya jadi hasilnya $y = 4.500$.*
- P : *Nah benar, akan tetapi tadi kan perhitungannya masih salah yang di bagian 97.500 – 100.000 coba dihitung lagi jadinya nilai y nya gimana!*
- S3 : *Jadinya nilai y jadinya 2.500.Oh iya kak berarti nilai x nya juga ikut salah ya kak karena nilainya beda jadinya nilai x nya jadinya 3.000.*
- P : *Baik, itu ya yang perlu dikoreksi pada perhitungannya terus dicari lagi berapa banyak kue yang bisa dibeli sama kembaliannya.*
- S3 : *Iya kak.*

Kemudian S3 juga tidak melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan solusi yang telah diperoleh, dikarenakan solusi penyelesaian soal yang diduplikannya salah dan belum lengkap. Hal tersebut berdasar pada hasil cuplikan wawancara S3 berikut.

- P : *Oke sekarang bagaimana kesimpulan dari permasalahan yang ada di soal dari jawaban yang kamu dapatkan tadi?*
- S3 : *Gak tau kak kesimpulannya, tadi jawabannya salah terus gak lengkap jadinya bingung udah kak gak bisa.*
- P : *Baik terima kasih dek.*

Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S3 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator melakukan pengujian ulang terhadap solusi yang diperoleh dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah

dilakukan. Sehingga S3 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *test and formation of conclusion*.

4. Paparan dan Analisis Data Subjek 4 (S4)

Siswa yang menjadi subjek dengan memiliki kemampuan matematika sedang yang kedua adalah S4. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif yang berupa soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel, *think aloud* dan hasil wawancara. Analisis kemampuan berpikir reflektif pada subjek dilakukan berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933) yaitu dimulai dari *recognize or felt difficulty problem*, *location and definition of the problem*, *suggestion of possible solution*, *rational elaboration of an idea* dan *test and formation of conclusion*.

a. Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

S4 menuliskan dan menyatakan informasi-informasi yang ada atau diketahui pada soal. Informasi-informasi yang diketahui dituliskan dalam model matematika yaitu bentuk persamaan linear dua variabel.

Diket, Dhea membeli 4 kue manis dan 3 kue paku dengan harga Rp 19.500 Nama

$$4x + 3y = 19.500$$

Riska membeli 5 kue manis dan 4 kue paku dengan harga Rp 25.000

$$5x + 4y = 25.000$$

Gambar 4. 10 Bagian Diketahui S4

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S4 pada langkah berpikir reflektif yang pertama berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 18 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S4 Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan informasi yang diketahui dari soal. (1) <i>Diketahui Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 terus persamaannya $4x + 3y = 19.500$ dan Riska beli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00 terus persamaannya $5x + 4y = 25.000$</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S4, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S4 adalah data yang valid, yaitu diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu dengan harga Rp19.500,00 persamaanya yaitu $4x + 3y = 19.500$ dan Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu dengan harga Rp25.000,00 persamaanya yaitu $5x + 4y = 25.000$. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S4 menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal. Sehingga S4 dapat memenuhi langkah berpikir reflektif yang pertama yaitu *recognize or felt difficulty problem*.

b. Langkah *Location and Definition of the Problem*

S4 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dalam soal dengan lengkap dan jelas.

Ditanya: Banyak kue pukis dan kue putu yg dibeli Rahma dengan uang Rp. 20.000 kembeli min Rp2.000

Gambar 4. 11 Bagian Ditanya S4

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S4 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 19 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S4 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. (1) <i>Yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli oleh Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S4, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S4 adalah data yang valid, yaitu permasalahan yang ditanyakan dari soal berapa banyak kue pukis dan kueputu yang dapat dibeli oleh Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S4 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.

Kemudian, S4 juga menyatakan bahwa bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal dan pernah mendapatkan permasalahan atau soal yang hampir serupa, sehingga S4 dapat menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal yang diberikan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S4 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan *think aloud* dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 20 Validasi Data Hasil *Think Aloud* dan Wawancara S4 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya. (1) <i>Yang diketahui tadi bisa dihitung penyelesaiannya ...</i>	Subjek menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya. (1) <i>Bisa kak karena bisa dibuat persamaan terus dihitung</i> (2) <i>Mmm masuk ke materi persamaan.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil *think aloud* dan wawancara S4, diketahui bahwa hasil *think aloud* dan wawancara menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S4 adalah data yang valid, yaitu terdapat persamaan linear yang telah diketahui sehingga dapat digunakan untuk mencari penyelesaian yang ditanyakan dari soal dan soal tersebut berhubungan dengan materi persamaan linear dua variabel. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S4 menyatakan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.

Hasil dari kedua validasi data diatas menunjukkan bahwa S4 dapat menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal, menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal, serta mengetahui adanya hubungan pada informasi dan permasalahan dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sehingga S4 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kedua yaitu *location and definition of the problem*.

c. Langkah *Suggestion of Possible Solution*

S4 menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal yang dilakukan. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S4 pada langkah berpikir reflektif yang ketiga berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan wawancara sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 21 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan Wawancara S4 Langkah *Suggestion of Possible Solution*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil Wawancara
Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. (1) <i>Yaa yang pertama itu persamaan $4x + 3y = 19.500$ dikalikan dengan 5 terus yang persamaan $5x + 4y = 25.000$ itu juga dikalikan dengan 4 biar sama-sama nilainya jadi $12y$ biar hilang y nya dengan cara dikurangi terus hasilnya dapat nilai x. Habis itu nilai x nya dimasukkan ke yang persamaan satunya itu terus dapat hasil nilai y. Terus x itu harga 1 kue pukis dan y itu harga 1 kue putu.</i> (2) <i>Cara yang disamakan angkanya kalau udah sama terus dikurangkan terus kalau dapat hasilnya dimasukin ke persamaan yang ada.</i> (3) <i>Nggak ingat namanya kak tapi tau cara ngerjakannya.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan wawancara S4, diketahui bahwa hasilnya menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S4 adalah data yang valid, yaitu langkah pertama menyamakan persamaan-persamaan yang diketahui agar dapat dihitung nilai x nya, kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai y nya dimana x mewakili harga kue pukis dan y mewakili harga kue putu. Dalam proses penyelesaian soal, S4

memilih metode campuran (eliminasi dan substitusi) sebagai strategi penyelesaian soal SPLDV. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S4 menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih namun belum lengkap. Sehingga S4 memenuhi langkah berpikir reflektif yang ketiga yaitu *suggestion of possible solution*.

d. Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Selanjutnya S4 menuliskan dan menyatakan solusi pemecahan soal berupa perhitungan matematika. Hasil penyelesaian soal yang dilakukan S4 disajikan dalam Gambar 4.12 berikut.

Penyelesaian =

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 19.500 \quad \times 4 \\ 5x + 4y = 25.000 \quad \times 3 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 16x + 12y = 78.000 \\ 15x + 12y = 75.000 \\ \hline x = 3.000 \end{array}$$

harga 1 kue pukis adalah Rp. 3.000

$$\begin{array}{l} 4x + 3y = 19.500 \\ 4(3.000) + 3y = 19.500 \\ 12.000 + 3y = 19.500 \\ 3y = 19.500 - 12.000 \\ 3y = 7.500 \\ y = 2.500 \end{array}$$

harga 1 kue putu adalah Rp 2.500

Gambar 4. 12 Solusi Penyelesaian S4

Berdasarkan Gambar 4.12 dapat dilihat bahwa S4 sebelum menggunakan metode eliminasi, S4 mengalikan persamaan $4x + 3y = 19.500$ dengan 4 dan mengalikan persamaan $5x + 4y = 25.000$ dengan 3 agar koefisien variabel y pada kedua persamaan bernilai sama besar yang bertujuan untuk memperoleh nilai x dan mempermudah saat melakukan eliminasi. Selanjutnya untuk memperoleh nilai y , S4 mensubstitusikan nilai x yang didapat pada saat melakukan eliminasi ke persamaan $4x + 3y = 19.500$. Dapat dilihat bahwa pada saat menentukan nilai y atau harga kue putu S4 melakukan

kesalahan pada bagian operasi hitung pengurangan (pada gambar bertanda panah) dikarenakan kurang teliti, sehingga menyebabkan hasil penyelesaian soal yang diperoleh juga salah.

. S4 menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian berupa harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan harga kue putu yaitu Rp6.500,00, S4 menganggap bahwa hasil yang telah diperolehnya tersebut merupakan solusi dari penyelesaian soal. Padahal solusi penyelesaian soal yang seharusnya diperoleh yaitu banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli, sehingga solusi penyelesaian soal yang telah diperoleh tersebut belum tepat dan belum menjawab permasalahan dalam soal. Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S4 pada langkah berpikir reflektif yang keempat berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 22 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S4 Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan solusi penyelesaian soal berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya berupa perhitungan matematika namun belum tepat.	Subjek menjelaskan solusi penyelesaian soal berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya berupa perhitungan matematika namun belum tepat. (1) ... dapat nilai $x = 3.000$ berarti harga 1 kue pukis itu Rp3.000,00.terus $x = 3.000$ nya itu dimasukkan ke $4x + 3y = 19.500$ dapat nilai $y = 6.500$ jadinya harga 1 kue putu ...

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S4, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S4 adalah data yang valid, yaitu

solusi penyelesaian soal yang diperoleh yakni harga kue pukis Rp3.000,00 dan harga kue putu Rp6.500,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S4 menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika namun belum benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. Sehingga S4 memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *rational elaboration of an idea*.

e. Langkah *Test and Formation of Conclusion*

S4 tidak melakukan pengujian ulang terhadap solusi penyelesaian yang telah diperoleh. Hal tersebut dapat dilihat ketika S4 tidak dapat menyadari bahwa solusi penyelesaian yang diperoleh belum sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. S4 juga tidak dapat mendeteksi kesalahan pada perhitungan matematika yang dilakukannya, seperti yang telah dipaparkan diatas sebelumnya. S4 baru menyadari adanya ketidaksesuaian solusi yang diperoleh dengan permasalahan yang ditanyakan pada soal dan terdapat kesalahan dalam perhitungan matematika yang dilakukannya setelah diberikan bantuan stimulus oleh peneliti. Hal tersebut diungkapkan S4 melalui hasil wawancara berikut.

- P : *Iya terus selanjutnya coba cek lagi yang dibagian $3y = 19.500$ itu kan sebelumnya ada angka 12.000 itu hilang kemana kok tinggal $3y = 19.500$!*
- S4 : *Oh iya kak hehe lupa, berarti harus dihitung lagi ya pake yang 12.000 itu. Jadinya nanti nilai y nya juga berbeda dong kak?*
- P : *Iya coba dihitung lagi, bagaimana jawaban yang benar?*
- S4 : *Berarti seharusnya nilai $x = 3.000$ sama $y = 2.500$*
- P : *Iya benar dek. Berarti adek tadi tidak melakukan pengecekan ulang ya sama jawabannya karena masih banyak yang terlewat dan salah. Terus jawaban yang diperoleh gak cocok kan dengan yang ditanyakan dari soal?*
- S4 : *Iya kak tidak cocok, tadi di cek lagi tadi.*

Kemudian S4 juga tidak melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan solusi yang telah diperoleh. Hal tersebut berdasar pada hasil cuplikan wawancara S4 berikut.

- P : *Ya, sekarang coba kamu simpulkan jawabannya!*
 S4 : *Kesimpulan kak?*
 P : *Iya dek*
 S4 : *Bingung kak, tidak tahu hehe*
 P : *Tidak bisa membuat kesimpulannya ya berarti, ya sudah terimakasih banyak ya*

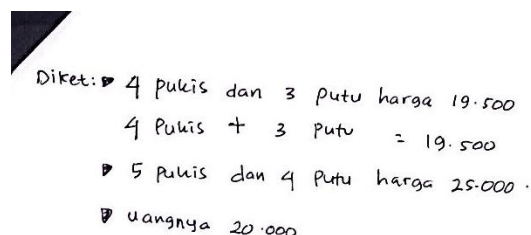
Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S4 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator melakukan pengujian ulang terhadap solusi yang diperoleh dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. Sehingga S4 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *test and formation of conclusion*.

5. Paparan dan Analisis Data Subjek 5 (S5)

Siswa yang menjadi subjek dengan memiliki kemampuan matematika rendah yang pertama adalah S5. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif yang berupa soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel, *think aloud* dan hasil wawancara. Analisis kemampuan berpikir reflektif pada subjek dilakukan berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933) yaitu dimulai dari *recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration of an idea* dan *test and formation of conclusion*.

a. Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

S5 menuliskan dan menjelaskan informasi-informasi yang ada atau diketahui pada soal yang diberikan. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut.



Diket: ▸ 4 pukis dan 3 putu harga 19.500
 4 Pukis + 3 Putu = 19.500
 ▸ 5 pukis dan 4 putu harga 25.000.
 ▸ uangnya 20.000

Gambar 4. 13 Bagian Diketahui S5

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S5 pada langkah berpikir reflektif yang pertama berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 23 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S5 Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan informasi yang diketahui dari soal. (1) <i>Diketahui 4 kue pukis dan 3 kue putu harga Rp19.500,00 jadinya 4 pukis + 3 putu = 19.500 terus 5 kue pukis dan 4 kue putu harga Rp25.000,00 dan uang Rp20.000,00 ...</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S5, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S5 adalah data yang valid, yaitu diketahui 4 kue pukis dan 3 kue putu harga Rp19.500,00 dan 5 kue pukis dan 4 kue putu harga Rp25.000,00 serta uang yang dimiliki sebesar Rp20.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk

kepada indikator S5 menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal secara lengkap. Sehingga S5 memenuhi langkah berpikir reflektif yang pertama yaitu *recognize or felt difficulty problem*.

b. Langkah *Location and Definiton of the Problem*

S5 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut.

Ditanya: Berapa kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma.
dengan uang Rp. 20.000 dan kembalianya minimal Rp.2000.

Gambar 4. 14 Bagian Ditanya S5

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S5 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 24 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S5 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. (1) <i>Ditanyakan berapakah kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S5, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S5 adalah data yang valid, yaitu permasalahan yang ditanyakan dari soal berapakah kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S5 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan

dari soal dengan lengkap. Sehingga S2 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kedua yaitu *location and definition of the problem*.

c. Langkah *Suggestion of Possible Solution*

Selanjutnya S5 menyatakan bahwa tidak menyusun langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal yang dilakukan dikarenakan tidak mengetahui langkah perhitungan matematika yang harus dilakukan selanjutnya. S5 hanya menuliskan kembali informasi-informasi yang diketahui dari soal kedalam bentuk persamaan. Hal tersebut diungkapkan dalam hasil wawancara S5 berikut.

- P : *Oke coba sekarang jelaskan caranya atau langkah-langkahnya!*
 S5 : *Gak tahu kak bingung ngitungnya nggak bisa, Cuma bisa sampe situ aja.*
 P : *Ayo dicoba dulu lagi pakai cara atau metode apa yang kamu ingat dan bisa!*
 S5 : *Gak tahu kak gak bisa caranya.*
 P : *Lo kalau tidak bisa jadinya gak dapat solusi penyelesaian dong dek, itu tinggal ngelanjutin persamaan yang sudah kamu bentuk tadi?*
 S5 : *Hehehe iya kak, susah kak.*
 P : *Ayo dicoba dulu kakak bantu ya, coba disamakan dulu salah satu angkanya dari persamaan yang kamu buat dengan mengalikan salah satu persamaan dengan bilangan tertentu biar bisa dihitung nanti!*
 S5 : *Gak bisa kak bingung, susah.*

Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S5 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. Sehingga S5 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang ketiga yaitu *suggestion of possible solution*.

d. Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

S5 tidak menuliskan dan menjelaskan pemerolehan solusi pemecahan soal dikarenakan tidak mengetahui dan tidak menyusun langkah-langkah atau

rencana dan strategi penyelesaian soal yang akan digunakan meskipun telah diberi stimulus oleh peneliti. S5 juga tidak menemukan cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut berdasar pada hasil cuplikan wawancara berikut.

P : *Oke kalau begitu coba memakai cara lain nggak buat ngerjain soal itu yang kamu bisa!*

S5 : *Tidak tahu caranya kak.*

P : *Berarti belum menemukan jawabannya ya dek yang sesuai dengan yang ditanyakan di soal?*

S5 : *Belum kak bingung.*

Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S5 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal dan S5 juga tidak menyatakan cara lain yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal. Sehingga S5 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *rational elaboration of an idea*.

e. Langkah *Test and Formation of Conclusion*

S5 tidak melakukan pengujian ulang dan penarikan kesimpulan, dikarenakan S5 tidak melakukan penyelesaian soal yang menyebabkan tidak dapat memperoleh solusi penyelesaian. Hal tersebut diungkapkan oleh hasil wawancara S5 berikut.

P : *Oke, berarti kamu tidak bisa melakukan pengecekan ulang sama jawaban yang kamu tulis itu?*

S5 : *Tidak kak, karena tidak menemukan caranya gimana buat dapat jawabannya.*

P : *Yang terakhir, coba kamu simpulkan jawaban atau solusi dari permasalahan yang ada di soal yang kamu kerjakan tadi!*

S5 : *Tidak tahu kak kesimpulannya apa.*

P : *Kok tidak tahu kenapa?*

S5 : *Bingung kak karena gak faham gak bisa ngerjainnya dan gak dapat jawabannya.*

P : *Ya sudah terima kasih banyak ya dek.*

S5 : *Sama-sama kak*

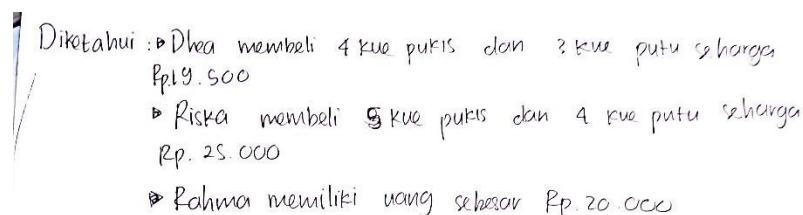
Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S5 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator melakukan pengujian ulang terhadap solusi yang diperoleh dan memberikan kesimpulan. Sehingga S5 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang kelima yaitu *test and formation of conclusion*.

6. Paparan dan Analisis Data Subjek 6 (S6)

Siswa yang menjadi subjek dengan memiliki kemampuan matematika rendah yang kedua adalah S6. Data yang disajikan pada bagian ini diperoleh dari hasil tes berpikir reflektif yang berupa soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel, *think aloud* dan hasil wawancara. Analisis kemampuan berpikir reflektif pada subjek dilakukan berdasarkan indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933) yaitu dimulai dari *recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration of an idea* dan *test and formation of conclusion*.

a. Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

S6 menuliskan dan menyatakan informasi-informasi yang ada pada soal yang diberikan. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.15 berikut.



Diketahui : ▶ Dhea membeli 4 kue putih dan 3 kue putih seharga Rp. 19.500
 ▶ Riska membeli 5 kue putih dan 4 kue putih seharga Rp. 25.000
 ▶ Rahma memiliki uang sebesar Rp. 20.000

Gambar 4. 15 Bagian Diketahui S6

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S6 pada langkah berpikir reflektif yang pertama berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 25 Validasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S6 Langkah *Recognize or Felt Difficulty Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan informasi yang diketahui dari soal. (1) <i>Diketahui 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 dan 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00. Rahma memiliki uang Rp20.000,00</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S6, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S6 adalah data yang valid, yaitu diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 dan Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00 serta Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S6 menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dengan lengkap dan benar. Sehingga S6 memenuhi langkah berpikir reflektif yang pertama yaitu *recognize or felt difficulty problem*.

b. Langkah *Location and Definition of the Problem*

S6 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut.

Ditanya : Berapa banyak kue pukis dan kue putu yg dibeli
Rahma dg minimal kembalian Rp. 2.000 ?

Gambar 4. 16 Bagian Ditanya S6

Berikut disajikan validasi paparan data kemampuan berpikir reflektif S6 pada langkah berpikir reflektif yang kedua berdasarkan hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* sebagai uji keabsahan data.

Tabel 4. 26 lidasi Data Hasil Tes Berpikir Reflektif dan *Think Aloud* S6 Langkah *Location and Definition of the Problem*

Hasil Tes Berpikir Reflektif	Hasil <i>Think Aloud</i>
Subjek menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. (1) <i>Yang ditanya banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan kembalian minimal Rp2.000,00.</i>

Berdasarkan tabel validasi data hasil tes berpikir reflektif dan *think aloud* S6, diketahui bahwa hasil dari tes dan *think aloud* menunjukkan relatif sama yang berarti data yang diperoleh untuk S6 adalah data yang valid, yaitu permasalahan yang ditanyakan dari soal berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma jika ia memiliki uang sebesar Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00. Berdasarkan data valid yang telah diperoleh tersebut mengarah atau merujuk kepada indikator S6 menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal. Sehingga S6 memenuhi langkah berpikir reflektif yang kedua yaitu *location and definition of the problem*

c. Langkah *Suggestion of Possible Solution*

Selanjutnya S6 menyatakan bahwa tidak menyusun langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal yang dilakukan dikarenakan tidak mengetahui langkah perhitungan matematika yang harus dilakukan selanjutnya. S6 hanya menuliskan kembali informasi-informasi yang diketahui dari soal kedalam bentuk persamaan. Hal tersebut diungkapkan dalam hasil wawancara S6 berikut.

- P : *Terus selanjutnya gimana langkah yang dilakukan untuk menemukan solusi penyelesaian soal?*
- S6 : *Caranya nggak tahu kak. Bingung gimana caranya.*
- P : *Bingung gimana maksudnya?.*
- S6 : *Gak tahu kak itu diapakan cuma tau sampai situ aja.*
- P : *Coba kamu amati lagi soalnya dan kerjakan lagi!*
- S6 : *Gak bisa kak, bingung.*
- P : *Sudah yakin tidak bisa mengerjakannya lagi?*
- S6 : *Hehehe iya kak, gak tahu gak bisa.*
- P : *Dicoba dulu aja pakai cara lainnya yang kamu bisa!.*
- S6 : *Gak tahu kak caranya yang lain juga.*

Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S6 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian soal yang dipilih. Sehingga S6 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang ketiga yaitu *suggestion of possible solution*.

d. Langkah *Rational Elaboration of an Idea*

S6 tidak menuliskan dan menyatakan pemerolehan solusi pemecahan soal dikarenakan tidak mengetahui dan tidak menyusun langkah-langkah atau rencana dan strategi penyelesaian soal yang akan digunakan meskipun telah diberi stimulus oleh peneliti. S6 juga tidak menemukan cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut berdasar pada hasil cuplikan wawancara berikut.

- P : *Dicoba dulu aja pakai cara lainnya yang kamu bisa!.*
- S6 : *Gak tahu kak caranya yang lain juga.*
- P : *Kalau tidak bisa mengerjakan soalnya berarti kamu tidak memperoleh solusi penyelesaian soal atau jawaban dong kalau begitu!.*
- S6 : *Iya kak tidak bisa dapat jawabannya.*

Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S6 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal dan S6 juga tidak menyatakan cara lain yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal. Sehingga S6 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang keempat yaitu *rational elaboration of an idea*.

e. Langkah *Test and Formation of Conclusion*

S6 tidak melakukan pengujian ulang dan penarikan kesimpulan, dikarenakan S6 tidak melakukan penyelesaian soal yang menyebabkan tidak dapat memperoleh solusi penyelesaian. Hal tersebut diungkapkan oleh hasil wawancara S6 berikut.

P : *Ya sudah, berarti tidak bisa di cek ulang jawabannya dan tidak bisa ditarik kesimpulan ya kalau tidak bisa mengerjakan?*

S6 : *Gak tau kak cara ngeceknnya dan kesimpulannya gimana udah nyerah ngerjain hehe.*

P : *Baik terimakasih.*

Berdasarkan hasil paparan data diatas menunjukkan bahwa S6 tidak mengarah atau merujuk kepada indikator melakukan pengujian ulang terhadap solusi yang diperoleh dan memberikan kesimpulan. Sehingga S6 tidak memenuhi langkah berpikir reflektif yang kelima yaitu *test and formation of conclusion*.

B. Temuan

Berdasarkan paparan dan analisis data dari keenam subjek penelitian, dapat diketahui bahwa tidak semua subjek dapat memenuhi indikator yang mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif menurut Dewey (1933). Ditemukan perbedaan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* berdasarkan kemampuan matematika siswa. Berikut disajikan indikator yang

mengacu pada langkah-langkah berpikir reflektif yang terpenuhi oleh keenam subjek penelitian.

Tabel 4. 27 Temuan Hasil Penelitian Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi

Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi			
Langkah Berpikir Reflektif	Subjek		Keterangan
	S1	S2	
<i>Recognize or felt difficulty problem</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dalam bentuk model matematika	Subjek menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dalam bentuk model matematika.	Setiap subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi memenuhi setiap indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933), sehingga mampu melalui proses penyelesaian soal dengan tepat dan dapat memperoleh solusi penyelesaian soal yang benar.
<i>Location and definition of the problem</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	
<i>Suggestion of possible solution</i>	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	
<i>Rational elaboration of an idea</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal yang diperoleh yaitu berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun	Subjek menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal yang diperoleh yaitu berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya.	

Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi			
Langkah Berpikir Reflektif	Subjek		Keterangan
	S1	S2	
	sebelumnya.		
<i>Test and formation of conclusion</i>	Subjek melakukan dan menyatakan pengujian ulang serta penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	Subjek melakukan dan menyatakan pengujian ulang serta penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	

Tabel 4. 28 Temuan Hasil Penelitian Subjek Berkemampuan Matematika Sedang

Subjek Berkemampuan Matematika Sedang			
Langkah Berpikir Reflektif	Subjek		Keterangan
	S3	S4	
<i>Recognize or felt difficulty problem</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dalam bentuk model matematika	Subjek menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dalam bentuk model matematika.	Setiap subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang hanya memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir reflektif menurut Dewey (1933), sehingga kurang mampu melalui proses penyelesaian soal dengan tepat dan mengakibatkan tidak memperoleh solusi penyelesaian soal yang benar.
<i>Location and definition of the problem</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	
<i>Suggestion of possible solution</i>	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	Subjek menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	

Subjek Berkemampuan Matematika Sedang			
Langkah Berpikir Reflektif	Subjek		Keterangan
	S3	S4	
<i>Rational elaboration of an idea</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya berupa perhitungan matematika namun belum tepat dan benar.	Subjek menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya berupa perhitungan matematika namun belum tepat dan benar.	
<i>Test and formation of conclusion</i>	Subjek tidak melakukan pengujian ulang dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	Subjek tidak melakukan pengujian ulang dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	

Tabel 4. 29 Temuan Hasil Penelitian Subjek Berkemampuan Matematika Rendah

Subjek Berkemampuan Matematika Rendah			
Langkah Berpikir Reflektif	Subjek		Keterangan
	S5	S6	
<i>Recognize or felt difficulty problem</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal.	Subjek menyatakan dan menjelaskan informasi yang diketahui dari soal.	Setiap subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah hanya memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933),
<i>Location and definition of the problem</i>	Subjek menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	Subjek menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal.	
<i>Suggestion of</i>	Subjek tidak	Subjek tidak	

Subjek Berkemampuan Matematika Rendah			
Langkah Berpikir Reflektif	Subjek		Keterangan
	S5	S6	
<i>possible solution</i>	menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih.	sehingga kurang mampu melalui proses penyelesaian soal dengan tepat dan mengakibatkan tidak memperoleh solusi penyelesaian soal yang benar.
<i>Rational elaboration of an idea</i>	Subjek tidak menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal.	Subjek tidak menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal.	
<i>Test and formation of conclusion</i>	Subjek tidak melakukan pengujian ulang dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	Subjek tidak melakukan pengujian ulang dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.	

Dengan demikian berdasarkan paparan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi memenuhi setiap indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933), sehingga mampu melalui proses penyelesaian soal dengan tepat dan memperoleh solusi penyelesaian soal yang benar. Sedangkan subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang dan rendah hanya memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933), sehingga kurang mampu melalui proses penyelesaian soal dengan tepat dan mengakibatkan tidak memperoleh solusi penyelesaian soal yang benar.

C. Pembahasan

1. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Berdasarkan hasil penelitian, siswa berkemampuan matematika tinggi memenuhi setiap indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933) dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variable diantaranya *recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration* dan *test and formation of conclusion*.

Pada langkah *recognize or felt difficulty problem*, siswa berkemampuan matematika tinggi menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dari soal dengan lengkap dan benar. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Fatmawati dkk. (2019) yang memaparkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi cenderung dapat memahami maksud soal dan menyebutkan informasi yang diketahui dari soal dengan tepat.

Pada langkah *location and definition of the problem*, siswa dengan kemampuan matematika tinggi menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal, menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal, serta mengetahui adanya hubungan pada informasi dan permasalahan dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, yaitu berhubungan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel yang pernah dipelajarinya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sapardi & Cahyowatin (2018) yang memaparkan bahwa siswa berkemampuan matematika

tinggi mampu memahami kosa kata soal, mengidentifikasi semua fakta berupa data informasi yang ada dalam soal tes, menghubungkan antar informasi dari hasil identifikasi, dan diakhiri dengan mengidentifikasi pertanyaan dari soal pada instrument tes sebagai tujuan yang ingin dicapai.

Siswa berkemampuan matematika tinggi memenuhi langkah *suggestion of possible solution*, yaitu menuliskan dan menyatakan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. Siswa menyatakan langkah-langkah penyelesaian soal secara jelas dan tepat sehingga dapat menuju pada pemerolehan solusi penyelesaian soal. Pernyataan senada dikemukakan oleh Nisa & Manoy (2022) dalam penelitiannya bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menyebutkan langkah-langkah atau rencana yang akan digunakan dalam memecahkan soal yang telah diberikan dimana rencana tersebut dibuat untuk membantunya agar dapat dan berhasil dalam memecahkan masalah.

Dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian siswa juga menentukan metode atau strategi yang dianggap relevan dan efektif untuk memperoleh solusi pemecahan soal. Siswa berkemampuan tinggi 1 (S1) menggunakan metode campuran (eliminasi & substitusi), sedangkan siswa berkemampuan tinggi 2 (S2) menggunakan metode substitusi. Sejalan dengan pendapat Rudd dalam Choy & Oo (2012) mengemukakan bahwa pola pikir individu dalam menghadapi suatu permasalahan dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi serta mempertimbangkan strategi yang efektif untuk mencapai sebuah solusi merupakan bentuk dari berpikir reflektif. Siswa

biasanya memilih metode atau strategi dengan pertimbangan bahwa strategi pemecahan soal yang dipilih berdasar pada data atau informasi yang diperoleh sebelumnya.

Pada langkah *rational elaboration of an idea*, siswa berkemampuan matematika tinggi menuliskan dan menyatakan solusi pemecahan soal berupa perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. Siswa menuliskan tiga solusi penyelesaian soal berupa banyak kue yang dapat dibeli dan jumlah uang kembaliannya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Meilando dkk. (2017) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dapat melakukan pemecahan masalah sesuai dengan apa yang direncanakan terlebih dahulu dan menggunakan pengetahuannya dalam menghubungkan konsep berupa simbol-simbol dan mengoperasikan simbol-simbol untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan.

Siswa berkemampuan matematika tinggi memenuhi langkah *test and formation of conclusion*, dimana siswa melakukan pengujian terhadap solusi yang diperoleh serta melakukan penarikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan. Siswa berkemampuan matematika tinggi melakukan pengujian atau memeriksa kembali terhadap solusi yang didupakannya dengan cara menghitung ulang dengan mensubstitusikan solusi yang diperoleh ke dalam salah satu persamaan yang dibentuk diawal apakah bernilai sama atau tidak. Jika bernilai sama maka solusi yang diperoleh tersebut telah dianggap benar dan sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan dalam soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabandar (2009) bahwa ketika siswa memeriksa

kembali (*looking back*) dan berpikir ulang (*think back*) terhadap penyelesaian soal yang telah dikerjakan merupakan bentuk dari proses berpikir reflektif. Setelah itu, siswa berkemampuan matematika tinggi juga membuat kesimpulan dan meyakini bahwa kesimpulan yang diperoleh merupakan solusi dari permasalahan yang diberikan. Senada dengan hasil penelitian Ahmad (2016) yang mengungkapkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal dapat mengungkapkan cara menyelesaikan soal secara tepat serta menarik kesimpulan disertai dengan alasannya.

2. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Siswa berkemampuan matematika sedang hanya dapat memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933) diantaranya *recognize or felt difficulty problem*, *location and definition of the problem*, *suggestion of possible solution*, *rational elaboration* dan *test and formation of conclusion*.

Pada langkah *recognize or felt difficulty problem*, siswa berkemampuan matematika sedang menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap. Kurniawan & Wijayanti (2022) juga menyebutkan bahwa setelah siswa berkemampuan matematika sedang merasa cukup memahami maksud dari soal, siswa menuliskan informasi-informasi yang dapat membantunya dalam proses penyelesaian soal.

Pada langkah *location and definition of the problem*, siswa dengan kemampuan matematika sedang menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dari soal, menyatakan bahwa informasi-informasi yang diketahui

pada soal telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal, serta mengetahui adanya hubungan pada informasi dan permasalahan dalam soal dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Berdasarkan informasi yang didapat dan berhubungan pengetahuan sebelumnya siswa dapat menentukan materi yang terdapat pada soal yaitu materi sistem persamaan linear dua variabel. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bahar dan Rina (2021) menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang dapat mengolah informasi yang diperoleh dan mengaitkannya dengan pengetahuan terdahulu.

Siswa berkemampuan matematika sedang memenuhi langkah *suggestion of possible solution*, dimana siswa menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian yang dipilih. Siswa menjelaskan langkah penyelesaian soal akan tetapi kurang lengkap sehingga belum mencapai ke tujuan penyelesaian soal yang diinginkan. Langkah-langkah penyelesaian soal yang disusun oleh siswa berkemampuan sedang dimulai dari membentuk persamaan-persamaan kemudian dilanjutkan hanya sampai pada langkah menentukan harga dari masing-masing kue melalui persamaan-persamaan yang telah dibentuk, belum mencapai langkah menentukan berapa banyak kue yang dapat dibeli. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rianti (2018) yang memaparkan bahwa terdapat beberapa siswa berkemampuan yang dapat membuat perencanaan dengan menuliskan rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan walaupun belum secara lengkap. Dalam merumuskan langkah-langkah penyelesaian siswa juga memilih strategi atau metode yang

dianggap efektif yang digunakan dalam penyelesaian soal. Siswa berkemampuan matematika sedang memilih metode campuran (eliminasi & substitusi) dalam penyelesaian soal yang diberikan. Siswa menganggap metode yang dipilih tersebut merupakan metode yang paling gampang dan sering digunakan.

Pada langkah *rational elaboration of an idea*, siswa berkemampuan matematika sedang menuliskan dan menyatakan solusi penyelesaian soal berupa perhitungan matematika namun belum benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian yang telah disusun sebelumnya. Solusi penyelesaian soal yang diajukan oleh siswa berkemampuan matematika sedang yaitu harga dari masing-masing jenis kue sehingga solusi tersebut belum menjawab pertanyaan yang ditanyakan dalam soal dan solusi tersebut dianggap belum tepat. Siswa berkemampuan matematika sedang juga melakukan kesalahan perhitungan matematika yaitu pada saat melakukan operasi hitung perkalian dan pengurangan dikarenakan kurang teliti saat mengerjakan soal yang mengakibatkan hasil akhir atau solusi yang didupakannya belum tepat. Rismawati & Asnayani (2019) memaparkan bahwa siswa yang dikategorikan tidak mampu menyelesaikan operasi hitung adalah siswa yang melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan pada suatu langkah penyelesaian yang disebabkan oleh siswa tidak cermat atau teliti.

Siswa berkemampuan matematika sedang tidak memenuhi langkah *test and formation of conclusion*, dimana siswa tidak dapat melakukan pengujian terhadap solusi yang diperoleh serta tidak dapat melakukan penarikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan. Siswa berkemampuan matematika sedang memaparkan bahwa tidak melakukan pengujian atau

memeriksa kembali dikarenakan merasa solusi yang telah diperolehnya sudah benar. Siswa menganggap bahwa hasil pekerjaannya atau solusi yang didapatkannya telah benar serta telah menjawab pertanyaan yang diberikan pada soal. Pada kenyataannya solusi yang diperoleh oleh siswa berkemampuan matematika sedang belum tepat dan belum menjawab permasalahan yang ada pada soal sehingga siswa harus dibantu dengan diberikan stimulus oleh peneliti untuk mendeteksi kesalahan dan memperbaiki solusi penyelesaian soal yang telah didapatkannya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Firdaus dkk. (2020) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan sedang pada tahap memeriksa kembali pemecahan masalah tidak melakukan pemeriksaan kembali karena merasa sudah yakin dengan jawaban yang diperoleh sebelumnya.

3. Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Siswa berkemampuan matematika rendah hanya dapat memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir reflektif menurut langkah-langkah berpikir reflektif Dewey (1933) diantaranya *recognize or felt difficulty problem, location and definition of the problem, suggestion of possible solution, rational elaboration* dan *test and formation of conclusion*.

Pada langkah *recognize or felt difficulty problem*, siswa berkemampuan matematika rendah menuliskan dan menyatakan informasi yang diketahui dalam soal secara lengkap. Rahma dan Rahaju (2020) juga memaparkan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah menunjukkan proses berpikir reflektif

dimulai dengan mendeskripsikan hal yang diketahui sesuai informasi yang ada pada soal.

Pada langkah *location and definition of the problem*, siswa dengan kemampuan matematika rendah menuliskan dan menyatakan permasalahan yang ditanyakan dalam soal serta menentukan pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan pada soal. Siswa menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal dengan lengkap. Hal ini sejalan dengan penelitian Matompi (2021) bahwa subjek berkemampuan rendah dapat menyebutkan dengan benar informasi yang ditanyakan dalam soal.

Siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi langkah *suggestion of possible solution*, dimana siswa tidak dapat menjelaskan langkah-langkah atau rencana serta strategi penyelesaian soal yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Siswa tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian soal dikarenakan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa tidak lengkap sehingga siswa cenderung merasa bingung dan kesulitan untuk menentukan langkah yang akan dilakukan selanjutnya yang hanya berdasarkan informasi yang diketahui. Hasil penelitian Khairunnisa & Ramlah (2021) juga memaparkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah hanya mampu menganalisis dan membentuk sebuah permasalahan kedalam bentuk matematika akan tetapi mengalami kesulitan untuk merencanakan penyelesaian dari permasalahan tersebut sehingga akan berdampak pada tahapan selanjutnya.

Pada langkah *rational elaboration of an idea*, siswa berkemampuan matematika rendah tidak menuliskan dan menyatakan solusi pemecahan soal berupa perhitungan matematika. Siswa tidak dapat menuliskan solusi pemecahan

soal dengan tepat dikarenakan siswa merasa bingung, tidak faham dan tidak mengetahui bagaimana langkah ataupun cara selanjutnya yang harus dilakukan untuk memperoleh jawaban atau solusi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suprihatiningsih (2015) bahwa siswa berkemampuan rendah tidak melakukan proses pemecahan masalah karena siswa kebingungan dengan permasalahan yang diberikan.

Siswa berkemampuan matematika rendah tidak memenuhi langkah *test and formation of conclusion*, siswa tidak melakukan pengujian terhadap solusi yang diperoleh serta tidak melakukan penarikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan, dikarenakan tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan sehingga mengakibatkan tidak memperoleh jawaban atau solusi dari pemecahan soal. Hal demikian sejalan dengan hasil penelitian Ilham dkk. (2022) dimana siswa berkemampuan matematika rendah pada aspek memeriksa kembali, siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban yang diperoleh dengan benar karena siswa tidak dapat menyelesaikan soal.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, diperoleh simpulan bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi sistem persamaan linear dua variabel.

1. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memenuhi lima langkah berpikir reflektif yaitu pada langkah *recognize or felt difficulty problem* (menuliskan dan menjelaskan informasi yang diketahui pada soal), *location and definition of the problem* (menuliskan dan menjelaskan permasalahan yang ditanyakan pada soal dan menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal), *suggestion of possible solution* (menjelaskan langkah-langkah dan memilih strategi penyelesaian soal), *rational elaboration of on idea* (menuliskan dan menjelaskan solusi penyelesaian soal dan mengajukan strategi penyelesaian lain), dan *test and formation of conclusion* (melakukan pengujian ulang dan menarik kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan).
2. Siswa berkemampuan matematika sedang mampu memenuhi empat dari lima langkah berpikir reflektif yaitu pada langkah *recognize or felt difficulty problem* (menuliskan dan menjelaskan informasi yang diketahui pada soal), *location and definition of the problem* (menuliskan dan menjelaskan permasalahan yang ditanyakan pada soal dan menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal), *suggestion of possible solution* (menjelaskan langkah-langkah dan memilih strategi penyelesaian soal namun kurang lengkap), dan *rational*

elaboration of on idea (menuliskan dan menjelaskan solusi penyelesaian soal dan mengajukan strategi penyelesaian lain).

3. Siswa berkemampuan matematika rendah mampu memenuhi dua dari lima langkah berpikir reflektif yaitu pada langkah *recognize or felt difficulty problem* (mengenali permasalahan dan menuliskan informasi yang diketahui pada soal) dan *location and definition of the problem* (menuliskan permasalahan yang ditanyakan pada soal dan menemukan pengetahuan yang berhubungan dengan soal).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang telah diperoleh, adapun saran yang dapat diberikan peneliti yaitu:

1. Bagi guru sebaiknya diharapkan dapat memperhatikan kemampuan berpikir reflektif siswa dengan memberikan tes atau soal yang dapat didalamnya dapat mengungkap kemampuan berpikir reflektif sehingga siswa terbiasa berpikir menggunakan kemampuan berpikir reflektif yang dimiliki dalam menyelesaikan soal. Guru juga diharapkan dapat membimbing kemampuan berpikir reflektif yang disesuaikan dengan kemampuan matematika siswa yang berbeda-beda.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa terkait kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal agar dapat mengembangkan penelitian ini, yaitu meneliti pada subjek yang lebih luas dan memilih materi dan berdasar tinjauan yang berbeda agar mendapatkan hasil yang lebih lengkap dan mendalam terkait kemampuan berpikir reflektif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. A. (2008). *Mudah Belajar Matematika 2 Kelas VIII SMP*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Agustan, S. (2016). Kemampuan Memformulasi dan Mensitesis Masalah Aljabar Calon Guru Matematika Sebagai Salah Satu Komponen Dalam Berpikir Reflektif. *Prosiding Seminar Nasional*, 2.
- Ahmad, A. (2016). Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 1, 1–8.
- Ariestyan, Y., Sunardi, & Kurniati, D. (2016). Proses Berpikir Reflektif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Kadikma*, 7 (1), 94–104.
- Bahar, E. E., & Rina. (2021). Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VII Mts.N 4 Enrekang. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10, 89–105.
- Choy, S. C., & Oo, P. S. (2012). Reflective Thinking and Teaching Practices: A Precursor for Incorporating Critical Thinking into the Classroom? *International Journal of Instruction*, 5, 167–182.
- Desmita. (2012). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. PT.Remaja Rosdakarya.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of The Relation of Reflective Thinking to The Educative Process*. MA: D.C. Heath and Company.
- Dian, C. K., Kriswandani, & Ratu, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Persegi Bagi Siswa Kelas VIII SMP Kristen 02 Salatiga Tahun Ajaran 2017/2018. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 9, 01–04.
- Fatmawati, K. D., Trapsilasiwi, D., Yudianto, E., Kristiani, A. I., & Hussen, S. (2019). Profil Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Soal Cerita Pokok Bahasan Aritmatika Sosial. *Kadikma*, 10, 44–56.
- Firdaus, M. R., Rochmaminah, S., & Hasbi, M. (2020). Profil Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Siswa Kelas VIII SMP Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 8, 57–69.
- Fuady, A. (2017). Berfikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1, 105.
- Hardani, Auliya, Hikmatul, N., Andriani, H., Fardani, Asri, R., Utami, Fatmi, E., Sukmana, Juliana, D., & Istiqomah, Rahmatul, R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Pustaka Ilmu.
- Ilham, Jabnabillah, F., & Astiti, S. D. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Bangun Ruang. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 6, 2164–2170.




- Jannah, R. N., & Rahaju, E. B. (2018). Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7.
- Khairunnisa, & Ramlah. (2021). Aktivitas Pemecahan Masalah Siswa dalam Mengerjakan Soal PISA Ditinjau Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4, 445–452.
- Koshy, V., Ernest, P., & Casey, R. (2009). Mathematically gifted and talented learners: Theory and practice. *International Journal of Mathematical Education*, 40, 213–228.
- Kurniawan, P., & Wijayanti, P. (2022). Profil Metakognisi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Ditinjau dari Kemampuan Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11, 644–656.
- Marsigit, Erliani, E., Dhoruri, A., & Sugiman. (2011). *Matematika 2*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Matompi, A. (2021). *Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 9 Pali dalam Memecahkan Masalah Soal Cerita Barisan dan Deret*. Universitas Tadulako.
- Meilando, R., Idris, M., & Murdiana, I. N. (2017). Profil Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Siswa Kelas VIII SMP Labschool UNTAD Palu Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5, 214–229.
- Mustiksari, Zulkardi, & Aisyah, N. (2010). Pengembangan Soal-Soal Open-Ended Pokok Bahasan Bilangan Pecahan di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 45–53. <https://media.neliti.com/media/publications/122186-ID-pengembangan-soal-soal-open-ended-pokok.pdf>
- Nisa, S. B., & Manoy, J. T. (2022). Profil Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Siswa Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1, 36–45.
- Purbonugroho, H., Wibowo, T., & Kurniawan, H. (2020). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Matematika. *MAJU*, 7(2), 53–62.
- Rahma, N. N., & Rahaju, E. B. (2020). Proses Berpikir Reflektif Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9, 329–338.
- Rianti, R. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2, 802–812.
- Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 2, 69–78.
- Rodgers, C. (2002). Defining Reflection: Another Look at John Dewey and

- Reflective Thinking. *Teachers Collage Record*, 104, Pp. 842-866.
- Rofiki, I. (2012). *Profil pemecahan masalah geometri siswa kelas akselerasi ditinjau dari tingkat kemampuan matematika*. Universitas Negeri Surabaya.
- Ruslan, A. ., & Santoso, B. (2013). Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano*, 4 (2), 138–150.
- Sabandar, J. (2009). *Berpikir Refletif dalam Pembelajaran Matematika*. http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/194705241981031-JOZUA_SABANDAR/KUMPULAN_MAKALAH_DAN_JURNAL/Berpikir_Reflektif2.pdf
- Salmiyah. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII UPT SMP Negeri 7 Gresik* [Universitas Muhammadiyah Gresik]. <http://eprints.umg.ac.id/4756/>
- Sapardi, L., & Cahyowatin. (2018). Proses Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Langkah Polya. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 99–10.
- Shimada, S., & P.Becker, J. (1997). *The open-ended approach: A new Proposal for Teaching Mathematics*. NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). file:///C:/Users/Person/Downloads/the-open-ended-approach-a-new-proposal-for-teaching-mathematics_compress.pdf
- Suprihatiningsih, S. (2015). Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah pada Materi Pokok Faktorisasi Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 1 Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UMS 2015*, 157–163.
- Supriyaningsih, N., Kriswandani, & Prihatnani, E. (2016). Profil Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA pada Konten Quantity. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*.
- Toyyibah, A. (2018). *Perbedaan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Setelah Diterapkan Strategi Pemecahan Masalah Cubes, Star, dan Rave CCC*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Trisnani, N. (2020). Tingkat Kemampuan Berfikir Reflektif Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *AR-RIAYAH : Jurnal Pendidikan Dasar*, 4 (2).
- Vilkomir, T., & O'Donoghue, J. (2009). Using components of mathematical ability for initial development and identification of mathematically promising students. *International Journal of Mathematical Education*, 40, 183–199.
- Wahyuni, F. T., Arthamevia, A. T., & Haryo, D. (2018). Berpikir Reflektif dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Awal Tinggi dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1), 29–37.
- Wahyuni, F. T., Sujadi, I., & Subanti, S. (2016). Proses Berpikir Reflektif Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Polanharjo Klaten dalam Pemecahan Masalah Pecahan. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4, 457–466.
- Wulandari, E. (2017). *Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah*

Materi Lingkaran Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme. Universitas Muhammadiyah Gresik.

Yusuf, M., Zulkardi, & Saleh, T. (2009). Pengembangan Soal-Soal Open-Ended pada Pokok Bahasan Segitiga dan Segiempat di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 48–56. <https://media.neliti.com/media/publications/121434-ID-pengembangan-soal-soal-open-ended-pada-p.pdf>

LAMPIRAN-LAMPIRAN**Lampiran I Surat Permohonan Izin Penelitian**

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http://fitk.uin-malang.ac.id email : fitk@uin-malang.ac.id	
Nomor	: 955/Un.03 1/TL.00.1/04/2022	11 April 2022
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	
Kepada Yth. Kepala MTsN 7 Kediri di Kediri		
Assalamu'alaikum Wr. Wb.		
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:		
Nama	: Munirotul Lailiyah	
NIM	: 18190019	
Jurusan	: Tadris Matematika (TM)	
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2021/2022	
Judul Skripsi	: Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa MTsN 7 Kediri dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
Lama Penelitian	: April 2022 sampai dengan Juni 2022 (3 bulan)	
diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.		
Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.		
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.		
An Dekan, Wakil Dekan Bidang Akademik		
  Dr. Muhammad Walid, MA NIP. 19730823 200003 1 002		
Tembusan :		
1 Yth Ketua Program Studi TM		
2 Arsip		

Lampiran II Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KEDIRI
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 7 KEDIRI
 Jl. Kebonsari No.1 Kencong Kepung Kediri 64293
 Telepon. (0354) 394020 Email : mail@mtsn7kediri.sch.id
 Website : www.mtsn7kediri.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-756/ Mts.13.33.07 /PP.00.5./06/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD ZAINUDDIN, S.Pd,M.Pd.I
 Jabatan : Kepala MTsN 7 Kediri
 NIP : 19700518 1997031003
 Alamat : Jl. Kebonsari No. 1 Kencong Kepung Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : MUNIROTUL LAILIYAH
 NIM : 18190019
 Prodi : Tadris Matematika
 Asal : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Mahasiswa tersebut telah melaksanakan kegiatan Penelitian di MTsN 7 Kediri mulai tanggal 25-28 Mei 2022 Dengan judul **Kemampuan Berfikir Reflektif Siswa Kelas VIII MTsN 7 Kediri Dalam Menyelesaikan Soal Open – Ended Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.** Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kediri, 2 Juni 2022



Muhammad Zainuddin

Lampiran III Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Reflektif

SOAL TES**KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Materi Pokok : SPLDV

Petunjuk Pengerjaan

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban yang disediakan.
3. Bacalah soal dengan seksama sebelum menjawab.
4. Kerjakan soal dengan baik, teliti, dan jujur.

Soal

Dhea, Riska, dan Rahma bersama-sama membeli kue pukis dan kue putu di pasar. Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00. Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00. Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, maka berapa banyak kue yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kedua jenis kue dan kembalian **minimal** sebesar Rp2.000,00? (Tulis **minimal** 3 solusi!)

== Selamat Mengerjakan ==

Penyelesaian

No.	Langkah-Berpikir Reflektif	Indikator Soal	Penyelesaian
1.	<i>Recognize or felt difficulty problem</i>	Menjelaskan atau menuliskan informasi yang diketahui dari soal.	<p>Diketahui:</p> <p>Dhea, Riska, dan Rahma bersama-sama membeli kue pukis dan kue putu di pasar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00. ▪ Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00. ▪ Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00. ▪ Kembalian yang diperoleh minimal sebesar Rp2.000,00.
2.	<i>Location and definition of the problem</i>	<p>1. Menjelaskan atau menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal.</p> <p>2. Menjelaskan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta</p>	<p>Ditanya:</p> <p>Berapa banyak kue yang dapat dibeli oleh Rahma dengan uang sebesar Rp20.000,00 apabila ia menginginkan kedua jenis kue dan kembalian minimal Rp2.000,00?.</p> <p>Soal tersebut berhubungan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel dimana diketahui terdapat dua jenis kue yang</p>

		<p>berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya.</p>	<p>menggambarkan dua jenis variabel yaitu variabel x dan variabel y serta variabel-variabel tersebut membentuk sebuah persamaan sehingga dapat dimisalkan seperti berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Harga kue pukis = x ▪ Harga kue putu = y <p>Diperoleh persamaan:</p> <p>(i) $4x + 3y = 19.500$</p> <p>(ii) $5x + 4y = 25.000$</p>
3.	<p><i>Suggestion of possible solution</i></p>	<p>Menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian soal yang dipilih.</p>	<p>Langkah-Langkah;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan harga kue pukis dan kue putu berdasarkan persamaan yang dibentuk. 2. Menentukan metode penyelesaian yang akan digunakan yaitu metode eliminasi, metode substitusi atau metode campuran (eliminasi & substitusi). 3. Memperoleh harga kue pukis dan kue putu. 4. Menentukan banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli oleh Rahma berdasarkan harga yang telah diperoleh.

			<p>➤ Misalkan, metode yang akan digunakan adalah metode campuran (eliminasi & substitusi).</p>
4.	<i>Rational elaboration of an idea</i>	Menjelaskan atau menuliskan solusi penyelesaian soal berupa persamaan, rumus atau perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi yang telah disusun sebelumnya.	<p>✚ Menentukan harga kue pukis dan kue putu</p> <p>Persamaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $4x + 3y = 19.500$ 2. $5x + 4y = 25.000$ <p>Mengeliminasi variabel x untuk memperoleh nilai variabel y dengan cara mengalikan persamaan (i) dengan 5 dan persamaan (ii) dengan 4 agar koefisien variabel x pada kedua persamaan sama.</p> $ \begin{array}{rcl} 4x + 3y = 19.500 & \left \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 4 \end{array} \right & \begin{array}{l} 20x + 15y = 97.500 \\ 20x + 16y = 100.000 \\ \hline -y = -2.500 \\ y = 2.500 \end{array} \\ 5x + 4y = 25.000 & & \end{array} $ <p>Mensubstitusi nilai $y = 2.500$ ke dalam persamaan (i)</p> $4x + 3y = 19.500$

$$4x + 3(2.500) = 19.500$$

$$4x + 7.500 = 19.500$$

$$4x = 19.500 - 7.500$$

$$4x = 12.000$$

$$x = \frac{12.000}{4}$$

$$x = 3.000$$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

+ Menentukan berapa banyak kue yang dapat dibeli Rahma dengan uang sebesar Rp20.000,00 apabila ia menginginkan kedua jenis kue dan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00 dan menuliskan minimal 3 solusi.

Diketahui harga kue pukis **Rp3.000,00** dan harga kue putu **Rp2.500,00**.

▪ *Alternatif jawaban 1:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 1 kue putu.

			<p> $\Leftrightarrow 1(3.000) + 1(2.500) = 5.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 5.500 = 14.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp5.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp14.500,00. </p> <ul style="list-style-type: none"> <p>▪ <i>Alternatif jawaban 2:</i> Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 2 kue putu. $\Leftrightarrow 1(3.000) + 2(2.500) = 8.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 8.000 = 12.000$ Maka Rahma membayar sebesar Rp8.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp12.000,00.</p> <p>▪ <i>Alternatif jawaban 3:</i> Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 3 kue putu. $\Leftrightarrow 1(3.000) + 3(2.500) = 10.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 10.500 = 9.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp10.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp9.500,00.</p> <p>▪ <i>Alternatif jawaban 4:</i> Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 4 kue putu. $\Leftrightarrow 1(3.000) + 4(2.500) = 13.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 13.000 = 7.000$</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Maka Rahma membayar sebesar Rp13.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp7.000,00.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Alternatif jawaban 5:</i> Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 5 kue putu. $\Leftrightarrow 1(3.000) + 5(2.500) = 15.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 15.500 = 4.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp15.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp4.500,00.▪ <i>Alternatif jawaban 6:</i> Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 6 kue putu. $\Leftrightarrow 1(3.000) + 6(2.500) = 18.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 18.000 = 2.000$ Maka Rahma membayar sebesar Rp18.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp2.000,00.▪ <i>Alternatif jawaban 7:</i> Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 1 kue putu. $\Leftrightarrow 2(3.000) + 1(2.500) = 8.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 8.500 = 11.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp8.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp11.500,00.
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Alternatif jawaban 8:</i> Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 2 kue putu. $\Leftrightarrow 2(3.000) + 2(2.500) = 11.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 11.000 = 9.000$ Maka Rahma membayar sebesar Rp11.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp9.000,00.▪ <i>Alternatif jawaban 9:</i> Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 3 kue putu. $\Leftrightarrow 2(3.000) + 3(2.500) = 13.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 13.500 = 6.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp13.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp6.500,00.▪ <i>Alternatif jawaban 10:</i> Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 4 kue putu. $\Leftrightarrow 2(3.000) + 4(2.500) = 16.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 16.000 = 4.000$ Maka Rahma membayar sebesar Rp16.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp4.000,00.▪ <i>Alternatif jawaban 11:</i> Jika Rahma membeli 3 kue pukis dan 1 kue putu.
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p> $\Leftrightarrow 3(3.000) + 1(2.500) = 11.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 11.500 = 8.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp11.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp8.500,00. </p> <ul style="list-style-type: none"> <p>▪ <i>Alternatif jawaban 12:</i> Jika Rahma membeli 3 kue pukis dan 2 kue putu. $\Leftrightarrow 3(3.000) + 2(2.500) = 14.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 14.000 = 6.000$ Maka Rahma membayar sebesar Rp14.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp6.000,00.</p> <p>▪ <i>Alternatif jawaban 13:</i> Jika Rahma membeli 3 kue pukis dan 3 kue putu. $\Leftrightarrow 3(3.000) + 3(2.500) = 16.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 16.500 = 3.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp16.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp3.500,00.</p> <p>▪ <i>Alternatif jawaban 14:</i> Jika Rahma membeli 4 kue pukis dan 1 kue putu. $\Leftrightarrow 4(3.000) + 1(2.500) = 14.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 14.500 = 5.500$</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Maka Rahma membayar sebesar Rp14.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp5.500,00.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Alternatif jawaban 15:</i> Jika Rahma membeli 4 kue pukis dan 2 kue putu. $\Leftrightarrow 4(3.000) + 2(2.500) = 17.000$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 17.000 = 3.000$ Maka Rahma membayar sebesar Rp17.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp3.000,00. ▪ <i>Alternatif jawaban 16:</i> Jika Rahma membeli 5 kue pukis dan 1 kue putu. $\Leftrightarrow 5(3.000) + 1(2.500) = 17.500$ Kembalian yang diterima = $20.000 - 17.500 = 2.500$ Maka Rahma membayar sebesar Rp17.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp2.500,00.
5.	<i>Test and formation of conclusion</i>	1. Mendeteksi apabila terjadi kesalahan atau melakukan pengujian ulang terhadap proses pemerolehan solusi penyelesaian soal.	<p>Jadi banyak kue yang dapat dibeli oleh Rahma dengan uang sebesar Rp20.000,00, apabila ia menginginkan kedua jenis kue dan kembalian minimal Rp2.000,00 yaitu:</p> <p>(1.) 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500,00.</p>

		<p>2. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.</p>	<p>(2.) 1 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp12.00,00.</p> <p>(3.) 1 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp9.500,00.</p> <p>(4.) 1 kue pukis dan 4 kue putu dengan kembalian Rp7.000,00.</p> <p>(5.) 1 kue pukis dan 5 kue putu dengan kembalian Rp4.500,00.</p> <p>(6.) 1 kue pukis dan 6 kue putu dengan kembalian Rp2.000,00.</p> <p>(7.) 2 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp11.500,00.</p> <p>(8.) 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp9.000,00.</p> <p>(9.) 2 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp6.500,00.</p> <p>(10.) 2 kue pukis dan 4 kue putu dengan kembalian Rp4.000,00.</p> <p>(11.) 3 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp9.500,00.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>(12.) 3 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp6.000,00.</p> <p>(13.) 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500,00.</p> <p>(14.) 4 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp5.500,00.</p> <p>(15.) 4 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp3.000,00.</p> <p>(16.) 5 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp.2.500.</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

KISI-KISI PENULISAN SOAL TES

KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 7 Kediri

Jumlah Soal : 1

Mata Pelajaran : Matematika

Bentuk Soal/Tes : Uraian

Kelas : VIII

Penyusun : Munirotul Lailiyah

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator soal	Butir Soal	Jenis Soal <i>Open-Ended</i>	Sumber
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	1. <i>Recognize or felt difficulty problem</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan atau menuliskan informasi yang diketahui dari soal. 2. <i>Location and definition of the problem</i>	Dhea, Riska, dan Rahma bersama-sama membeli kue pukis dan kue putu di pasar. Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00. Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00. Jika	Banyak cara penyelesaian dan banyak jawaban benar.	Soal Ujian Nasional Matematika SMP/MTs Tahun 2016

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator soal	Butir Soal	Jenis Soal <i>Open-Ended</i>	Sumber
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.		<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan atau menuliskan permasalahan yang ditanyakan dari soal. • Menjelaskan informasi yang diketahui telah cukup untuk menjaab permasalahan yang ditanyakan dari soal serta berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau didapat sebelumnya. <p>3. <i>Suggestion of possible solution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan langkah-langkah atau rencana penyelesaian soal dengan menggunakan strategi atau alternatif penyelesaian soal yang dipilih. 	Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, maka berapa banyak kue yang dapat dibeli apabila ia menginginkan menginginkan kedua jenis kue dan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00? (Tulis minimal 3 solusi!)		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator soal	Butir Soal	Jenis Soal <i>Open-Ended</i>	Sumber
		<p>4. <i>Rational elaboration of an idea</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan atau menuliskan solusi penyelesaian soal berupa persamaan, rumus atau perhitungan matematika dengan benar dan berdasar pada langkah-langkah atau rencana serta strategi yang telah disusun sebelumnya. <p>5. <i>Test and formation of conclusion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendeteksi apabila terjadi kesalahan atau melakukan pengujian ulang terhadap proses pemerolehan solusi penyelesaian soal. • Melakukan penarikan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator soal	Butir Soal	Jenis Soal <i>Open-Ended</i>	Sumber
		kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan.			

Alternatif Penyelesaian Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif

✚ Alternatif Penyelesaian:

➤ Menentukan harga kue pukis dan kue putu

Alternatif penyelesaian 1:

- Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode grafik.

Misalkan:

- Harga kue pukis = x
- Harga kue putu = y

Diperoleh persamaan:

$$(i) \quad 4x + 3y = 19.500$$

$$(ii) \quad 5x + 4y = 25.000$$

Tentukan terlebih dahulu titik potong dari garis-garis pada sistem

persamaan dengan sumbu-sumbu koordinat seperti berikut ini:

- Untuk garis $4x + 3y = 19.500$

✚ Titik potong sumbu x , syarat $y = 0$

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4x + 3(0) = 19.500$$

$$4x + 0 = 19.500$$

$$4x = 19.500$$

$$x = \frac{19.500}{4}$$

Jadi titik potongnya $\left(\frac{19.500}{4}, 0\right)$

✚ Titik potong sumbu y , syarat $x = 0$

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4(0) + 3y = 19.500$$

$$0 + 3y = 19.500$$

$$3y = 19.500$$

$$y = \frac{19.500}{3}$$

$$y = 6.500$$

Jadi titik potongnya $(0, 6.500)$

x	0	$\frac{19.500}{4}$
y	6.500	0
(x, y)	(0, 6.500)	($\frac{19.500}{4}$, 0)

- Untuk garis $5x + 4y = 25.000$

✚ Titik potong sumbu x , syarat $y = 0$

$$5x + 4y = 25.000$$

$$5x + 4(0) = 25.000$$

$$5x + 0 = 25.000$$

$$5x = 25.000$$

$$x = \frac{25.000}{5}$$

$$x = 5.000$$

Jadi titik potongnya $(5.000, 0)$

✚ Titik potong sumbu y , syarat $x = 0$

$$5x + 4y = 25.000$$

$$5(0) + 4y = 25.000$$

$$0 + 4y = 25.000$$

$$4y = 25.000$$

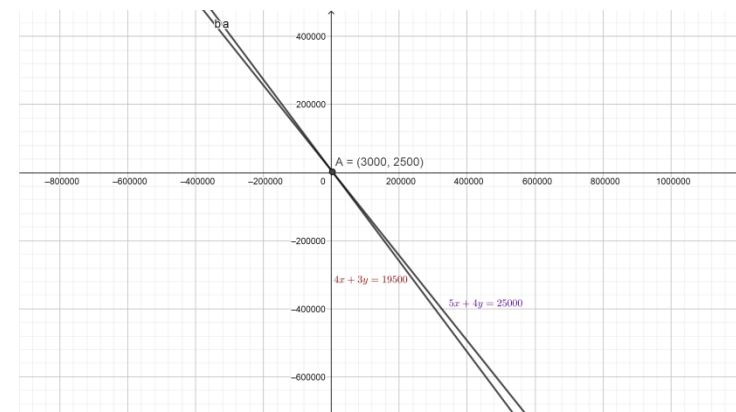
$$y = \frac{25.000}{4}$$

Jadi titik potongnya $(0, \frac{25.000}{4})$

x	0	5.000
y	$\frac{25.000}{4}$	0
(x, y)	(0, $\frac{25.000}{4}$)	(5.000, 0)

Berdasarkan titik potong diatas, dapat digambarkan grafiknya

seperti berikut ini:



Dapat dilihat bahwa terdapat dua persamaan garis yang saling berpotongan maka mempunyai satu penyelesaian atau selesaian tunggal. Koordinat titik potong kedua grafik tersebut adalah $(3.000, 2.500)$. Dengan demikian, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$, untuk $x, y \in R$ dengan menggunakan metode grafik adalah $\{(3.000, 2.500)\}$. Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

Alternatif penyelesaian 2:

Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode substitusi.

Misalkan:

- Harga kue pukis = x
- Harga kue putu = y

Diperoleh persamaan:

$$(iii) \quad 4x + 3y = 19.500$$

$$(iv) \quad 5x + 4y = 25.000$$

Mengubah bentuk persamaan (ii) ke dalam bentuk eksplisit.

$$5x + 4y = 25.000$$

$$5x = 25.000 - 4y$$

$$x = \frac{25.000 - 4y}{5}$$

Mensubstitusi bentuk persamaan baru ke dalam persamaan (i).

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4\left(\frac{25.000 - 4y}{5}\right) + 3y = 19.500$$

(kalikan persamaan dengan 5 agar lebih sederhana)

$$4(25.000 - 4y) + 15y = 97.500$$

$$100.000 - 16y + 15y = 97.500$$

persamaan (ii) dengan 3 agar koefisien variabel y pada kedua persamaan sama.

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 19.500 & \times 4 \\ 5x + 4y = 25.000 & \times 3 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 16x + 12y = 78.000 \\ 15x + 12y = 75.000 \\ \hline x = 3.000 \end{array} \quad _$$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

Alternatif penyelesaian 4:

Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode campuran (substitusi & eliminasi).

Misalkan:

- Harga kue pukis = x
- Harga kue putu = y

Diperoleh persamaan:

$$(iii) \quad 4x + 3y = 19.500$$

$$(iv) \quad 5x + 4y = 25.000$$

Mengelimnasi variabel x untuk memperoleh nilai variabel y dengan cara mengalikan persamaan (i) dengan 5 dan persamaan

(ii) dengan 4 agar koefisien variabel x pada kedua persamaan sama.

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 19.500 & \times 5 \\ 5x + 4y = 25.000 & \times 4 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 20x + 15y = 97.500 \\ 20x + 16y = 100.000 \\ \hline -y = -2.500 \\ y = 2.500 \end{array} \quad _$$

Mensubstitusi nilai $y = 2.500$ ke dalam persamaan (i)

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4x + 3(2.500) = 19.500$$

$$4x + 7.500 = 19.500$$

$$4x = 19.500 - 7.500$$

$$4x = 12.000$$

$$x = \frac{12.000}{4}$$

$$x = 3.000$$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

Alternatif penyelesaian 5:

Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode Cramer.

Misalkan:

- Harga kue pukis = x
- Harga kue putu = y

Diperoleh persamaan:

$$(v) \quad 4x + 3y = 19.500$$

$$(vi) \quad 5x + 4y = 25.000$$

Persamaan diatas dapat dinyatakan dalam bentuk matriks, yakni

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19.500 \\ 25.000 \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, diperoleh hasil berikut ini.

$$D = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} = 4(4) - (3)(5) = 16 - 15 = 1$$

$$D_x = \begin{bmatrix} 19.500 & 3 \\ 25.000 & 4 \end{bmatrix} = 4(19.500) - (3)(25.000)$$

$$D_x = 78.000 - 75.000 = 3.000$$

$$D_y = \begin{bmatrix} 4 & 19.500 \\ 5 & 25.000 \end{bmatrix} = 4(25.000) - (5)(19.500)$$

$$D_y = 100.000 - 97.500 = 2.500$$

Berdasarkan aturan Cramer, diperoleh hasil berikut.

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{3.000}{1} = 3.000$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{2.500}{1} = 2.500$$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

Alternatif penyelesaian 6:

Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode invers matriks.

Misalkan:

- Harga kue pukis = x
- Harga kue putu = y

Diperoleh persamaan:

$$(i) \quad 4x + 3y = 19.500$$

$$(ii) \quad 5x + 4y = 25.000$$

- Mengubah persamaan dalam bentuk matriks $AX = B$

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19.500 \\ 25.000 \end{bmatrix}$$

- Mengubah matriks menjadi bentuk invers $X = A^{-1}B$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 19.500 \\ 25.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{4(4) - (5)(3)} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 19.500 \\ 25.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{16 - 15} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 19.500 \\ 25.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 19.500 \\ 25.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 4(19.500) + (-3)(25.000) \\ -5(19.500) + (4)(25.000) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 1 \begin{bmatrix} 78.000 + (-75.000) \\ -97.500 + 100.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 1 \begin{bmatrix} 3.000 \\ 2.500 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.000/1 \\ 2.500/1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.000 \\ 2.500 \end{bmatrix}$$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

Alternatif penyelesaian 7:

- Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode operasi baris elementer (metode Gauss).

Misalkan:

- Harga kue pukis = x
- Harga kue putu = y

Diperoleh persamaan:

$$(i) \quad 4x + 3y = 19.500$$

$$(ii) \quad 5x + 4y = 25.000$$

- Mengubah persamaan menjadi matriks augmentasi.

$$\begin{cases} 4x + 3y = 19.500 \\ 5x + 4y = 25.000 \end{cases} \Rightarrow \left(\begin{array}{cc|c} 4 & 3 & 19.500 \\ 5 & 4 & 25.000 \end{array} \right)$$

- Melakukan operasi baris pada matriks augmentasi.

$$\frac{1}{4}B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 4 & 3 & 19.500 \\ 5 & 4 & 25.000 \end{array} \right)$$

$$B_2 - 5B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3/4 & 19.500/4 \\ 5 & 4 & 25.000 \end{array} \right)$$

$$4B_2 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3/4 & 19.500/4 \\ 0 & 1/4 & 2.500/4 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3/4 & 19.500/4 \\ 0 & 1 & 25.00 \end{array} \right)$$

Karena semua elemen diagonal utama sudah menjadi 1 dan elemen dibawah diagonal utama sudah menjadi 0, maka diperoleh sistem persamaan linear sebagai berikut.

$$x + \frac{3}{4}y = \frac{19.500}{4} \dots (1)$$

$$y = 2.500 \dots (2)$$

Substitusikan nilai $y = 2.500$ kedalam persamaan (1)

$$x + \frac{3}{4}y = \frac{19.500}{4}$$

$$x + \frac{3}{4}(2.500) = \frac{19.500}{4}$$

$$x + \frac{7.500}{4} = \frac{19.500}{4}$$

$$x = \frac{19.500}{4} - \frac{7.500}{4}$$

$$x = \frac{19.500 - 7.500}{4}$$

$$x = \frac{12.000}{4}$$

$$x = 3.000$$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

➤ Menentukan harga kue pukis dan kue putu menggunakan metode operasi baris elementer (metode Gauss-Jordan).

➤ Mengubah persamaan menjadi matriks augmentasi.

$$\left. \begin{array}{l} 4x + 3y = 19.500 \\ 5x + 4y = 25.000 \end{array} \right\} \Rightarrow \left(\begin{array}{cc|c} 4 & 3 & 19.500 \\ 5 & 4 & 25.000 \end{array} \right)$$

➤ Melakukan operasi baris pada matriks augmentasi menjadi matriks identitas.

Matriks Identitas $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

$$\frac{1}{4}B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 4 & 3 & 19.500 \\ 5 & 4 & 25.000 \end{array} \right)$$

$$B_2 - 5B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3/4 & 19.500/4 \\ 5 & 4 & 25.000 \end{array} \right)$$

$$3B_2 - B_1 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 3/4 & 19.500/4 \\ 0 & 1/4 & 2.500/4 \end{array} \right)$$

$$(-1)B_1 \left(\begin{array}{cc|c} -1 & 0 & -3.000 \\ 0 & 1/4 & 2.500/4 \end{array} \right)$$

$$4B_2 \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & 3.000 \\ 0 & 1/4 & 2.500/4 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 0 & 3.000 \\ 0 & 1 & 2.500 \end{array} \right)$$

Karena semua elemen diagonal utama sudah menjadi 1 dan elemen diatas dan dibawah diagonal utama sudah menjadi 0, maka diperoleh penyelesaiannya adalah $x = 3.000$ dan $y = 2.500$

Diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$. Sehingga diperoleh harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan kue putu Rp2.500,00.

Alternatif Jawaban

- **Menentukan berapa banyak kue yang dapat dibeli Rahma dengan uang sebesar Rp20.000,00 apabila ia menginginkan kedua jenis kue dan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00.**

Diketahui harga kue pukis Rp3.000,00 dan harga kue putu Rp2.500,00.

Dimana himpunan semestanya merupakan himpunan bilangan asli $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$

- *Alternatif jawaban 1:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 1 kue putu.

$$\Leftrightarrow 1(3.000) + 1(2.500) = 5.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 5.500 = 14.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp5.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp14.500,00.

- *Alternatif jawaban 2:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 2 kue putu.

$$\Leftrightarrow 1(3.000) + 2(2.500) = 8.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 8.000 = 12.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp8.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp12.000,00.

- *Alternatif jawaban 3:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 3 kue putu.

$$\Leftrightarrow 1(3.000) + 3(2.500) = 10.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 10.500 = 9.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp10.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp9.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 4:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 4 kue putu.

$$\Leftrightarrow 1(3.000) + 4(2.500) = 13.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 13.000 = 7.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp13.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp7.000,00.

▪ *Alternatif jawaban 5:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 5 kue putu.

$$\Leftrightarrow 1(3.000) + 5(2.500) = 15.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 15.500 = 4.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp15.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp4.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 6:*

Jika Rahma membeli 1 kue pukis dan 6 kue putu.

$$\Leftrightarrow 1(3.000) + 6(2.500) = 18.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 18.000 = 2.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp18.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp2.000,00.

▪ *Alternatif jawaban 7:*

Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 1 kue putu.

$$\Leftrightarrow 2(3.000) + 1(2.500) = 8.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 8.500 = 11.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp8.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp11.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 8:*

Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 2 kue putu.

$$\Leftrightarrow 2(3.000) + 2(2.500) = 11.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 11.000 = 9.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp11.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp9.000,00.

▪ *Alternatif jawaban 9:*

Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 3 kue putu.

$$\Leftrightarrow 2(3.000) + 3(2.500) = 13.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 13.500 = 6.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp13.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp6.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 10:*

Jika Rahma membeli 2 kue pukis dan 4 kue putu.

$$\Leftrightarrow 2(3.000) + 4(2.500) = 16.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 16.000 = 4.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp16.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp4.000,00.

▪ *Alternatif jawaban 11:*

Jika Rahma membeli 3 kue pukis dan 1 kue putu.

$$\Leftrightarrow 3(3.000) + 1(2.500) = 11.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 11.500 = 8.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp11.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp8.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 12:*

Jika Rahma membeli 3 kue pukis dan 2 kue putu.

$$\Leftrightarrow 3(3.000) + 2(2.500) = 14.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 14.000 = 6.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp14.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp6.000,00.

▪ *Alternatif jawaban 13:*

Jika Rahma membeli 3 kue pukis dan 3 kue putu.

$$\Leftrightarrow 3(3.000) + 3(2.500) = 16.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 16.500 = 3.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp16.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp3.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 14:*

Jika Rahma membeli 4 kue pukis dan 1 kue putu.

$$\Leftrightarrow 4(3.000) + 1(2.500) = 14.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 14.500 = 5.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp14.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp5.500,00.

▪ *Alternatif jawaban 15:*

Jika Rahma membeli 4 kue pukis dan 2 kue putu.

$$\Leftrightarrow 4(3.000) + 2(2.500) = 17.000$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 17.000 = 3.000$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp17.000,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp3.000,00.

▪ *Alternatif jawaban 16:*

Jika Rahma membeli 5 kue pukis dan 1 kue putu.

$$\Leftrightarrow 5(3.000) + 1(2.500) = 17.500$$

$$\text{Kembalian yang diterima} = 20.000 - 17.500 = 2.500$$

Maka Rahma membayar sebesar Rp17.500,00 dan mendapatkan kembalian sebesar Rp2.500,00.

PEDOMAN WAWANCARA

Indikator	Pertanyaan
<i>Recognize or felt difficulty problem</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah anda dapat mengerjakan soal tersebut? 2. Informasi apa saja yang dapat anda ketahui dari soal?
<i>Location and definition of the problem</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permasalahan apa saja yang ditanyakan pada soal? 2. Apakah anda pernah mendapat atau mengerjakan soal yang serupa? 3. Apakah anda menemukan pengetahuan atau materi yang berhubungan dengan permasalahan pada soal? 4. Apakah informasi yang diketahui telah cukup digunakan untuk menjawab permasalahan pada soal?
<i>Suggestion of possible solution</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah apakah yang akan anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? 2. Apakah anda ingat bagaimana langkah-langkah penyelesaian dari soal tersebut? 3. Strategi atau metode penyelesaian apakah yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? 4. Mengapa anda memilih strategi atau metode penyelesaian tersebut?

<i>Rational elaboration of an idea</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah anda mendapatkan solusi penyelesaian dari soal tersebut?2. Bagaimana solusi penyelesaian dari soal tersebut?3. Apakah terdapat cara atau alternatif penyelesaian lain untuk memperoleh solusi penyelesaian soal tersebut?
<i>Test and formation of conclusion</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Setelah mendapatkan solusi tadi, apakah anda melakukan pengecekan ulang terhadap solusi yang anda peroleh?2. Apakah solusi yang anda peroleh sudah sesuai dengan permasalahan atau kriteria soal?3. Dapatkah anda menarik kesimpulan dari permasalahan atau soal yang diberikan?4. Apakah anda yakin kesimpulan yang anda berikan sudah benar?

Lampiran IV Lembar Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF

Nama Validator : Nuril Huda, M.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi SPLDV

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (□) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

A. Penilaian Materi

No	Kriteria penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Soal tes sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	✓			
2	Soal tes memungkinkan subjek untuk berpikir reflektif	✓			
3	Soal tes sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	✓			
3	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya yang menuntut jawaban uraian	✓			
4	Batasan yang diberikan jelas	✓			

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
5	Soal tes memiliki kriteria <i>open-ended</i>	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	✓			
3	Rumusan soal komunikatif	✓			
4	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen tes kemampuan berpikir reflektif adalah *):

- Layak digunakan tanpa perbaikan
- ⓑ Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

Silahkan di revisi keabsahannya
dan segera minta tolong ke guru untuk
mengecek jwb.

Malang, ... Mei 2022

Validator

(... Nuril Huda, M.Pd. ...)

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF

Nama Validator : Dr. Syaifuddin, M.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi SPLDV

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (□) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

A. Penilaian Materi

No	Kriteria penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Soal tes sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian	✓			
2	Soal tes memungkinkan subjek untuk berpikir reflektif	✓			
3	Soal tes sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian	✓			

B. Penilaian Konstruksi Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			
2	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal	✓			
3	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya yang menuntut jawaban uraian	✓			
4	Batasan yang diberikan jelas	✓			

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
5	Soal tes memiliki kriteria <i>open-ended</i>	✓			

C. Penilaian Bahasa Soal

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
2	Rumusan soal menggunakan kata-kata atau kalimat sederhana yang dipahami oleh subjek	✓			
3	Rumusan soal komunikatif	✓			
4	Rumusan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

D. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen tes kemampuan berpikir reflektif adalah *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

.....

Malang, ... Mei 2022

Validator

Dr/ Syaifuddin, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Validator : Nurul Huda, M.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi SPLDV

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (☐) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator kemampuan berpikir reflektif	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap kemampuan berpikir reflektif siswa	✓			
3	Pertanyaan yang diberikan merupakan pertanyaan terbuka	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan *):


- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
 - b. Layak digunakan dengan perbaikan
 - c. Tidak layak digunakan
- *) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

Silahkan dikoreksi agar sesuai pedoman
kelengkapan

Malang, ... Mei 2022

Validator


(Nuril Huda, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Validator : Dr. Syaifuddin, M.Pd
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Tujuan Penelitian

Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* materi SPLDV

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (☐) pada kolom yang tersedia. Keterangan S = Setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.
2. Jika ada yang perlu dikomentari atau disarankan, mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom keterangan/saran perbaikan, komentar/saran perbaikan atau pada lembar tugas pecahan.

No	Kriteria Pedoman Wawancara	Skala Penilaian			Keterangan/ Saran Perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pertanyaan tidak menyebut langsung indikator kemampuan berpikir reflektif	✓			
2	Pertanyaan dapat mengungkap kemampuan berpikir reflektif siswa	✓			
3	Pertanyaan yang diberikan merupakan pertanyaan terbuka	✓			
5	Bersifat menggali dan tidak bersifat menuntun	✓			
6	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Berdasarkan penilaian dari kriteria pedoman wawancara, pedoman wawancara ini dinyatakan *):

- a. Layak digunakan tanpa perbaikan
- b. Layak digunakan dengan perbaikan
- c. Tidak layak digunakan

*) Mohon dilingkari huruf sesuai hasil penilaian Bapak/Ibu

Komentar/ Saran Perbaikan:

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

Malang, ... Mei 2022

Validator


Dr. Syaifuddin, M.Pd

Lampiran V Data Nilai dan Hasil Pengelompokkan Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII-I MTsN 7 Kediri

No	Nama	Rata-rata PH	PTS	PAS	Rata-rata	Kelompok
1	AOPP	94,0	85	82	87,000	Tinggi
2	APA	75,4	30	83	62,800	Rendah
3	AHJU	73,4	80	79	77,467	Sedang
4	AR	73,0	50	79	67,333	Sedang
5	ANS	62,4	55	80	65,800	Sedang
6	ASH	64,4	20	79	54,467	Rendah
7	ARRM	63,6	50	80	64,533	Sedang
8	AZU	66,0	50	79	65,000	Rendah
9	BRS	72,0	60	80	70,667	Sedang
10	DA	85,0	76	79	80,000	Sedang
11	DAF	64,0	80	81	75,000	Sedang
12	ERNA	64,4	30	82	58,800	Rendah
13	FH	59,6	75	79	71,200	Sedang
14	FE	72,8	65	80	72,600	Sedang
15	IMK	94,0	90	86	90,000	Tinggi
16	IRI	80,0	95	83	86,000	Tinggi
17	LZU	76,4	30	80	62,133	Rendah
18	MAI	91,0	90	82	87,667	Tinggi
19	MMA	68,0	45	81	64,667	Rendah
20	MAN	76,2	95	80	83,733	Tinggi
21	MWA	62,0	55	80	65,667	Sedang
22	MIBS	76,8	75	80	77,267	Sedang
23	MOR	74,2	75	80	76,400	Sedang
24	MT	61,6	50	80	63,867	Rendah
25	MNT	96,0	60	80	78,667	Sedang
26	ND	70,6	65	79	71,533	Sedang
27	NNF	78,0	80	80	79,333	Tinggi
28	NOFS	92,0	95	81	89,333	Tinggi
29	ONHR	85,4	65	79	76,467	Sedang
30	RDW	84,0	80	80	81,333	Tinggi
31	SYKD	95,0	80	82	85,667	Tinggi
32	SH					

Lampiran VI Lembar Jawaban Subjek

Lembar Jawaban S1

/81

Diket: Dhea - $4x + 3y = 19.500$
 Ruka - $5x + 4y = 25.000$
 Uang Rahma Rp. 20.000

Ditanya: Banyak kue pukis dan putu yang dibeli oleh Rahma dengan uang Rp. 20.000?

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 19.500 \quad | \times 5 \\ 5x + 4y = 25.000 \quad | \times 4 \\ \hline 20x + 15y = 97.500 \\ 20x + 16y = 100.000 \\ \hline 1y = -2.500 \\ y = 2.500 // \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 19.500 \\ 4x + 3(2.500) = 19.500 \\ 4x + 7.500 = 19.500 \\ 4x = 19.500 - 7.500 \\ 4x = 12.000 \\ x = \frac{12.000}{4} \\ x = 3.000 // \end{array}$$

• Harga kue pukis = Rp. 3.000
 • Harga kue putu = Rp. 2.500

• 1 kue pukis dan 1 kue putu
 $1(3.000) + 1(2.500)$
 $3.000 + 2.500 = 5.500$
 Kembalian $\frac{20.000}{5.500}$
 $14.500 //$

• 2 kue pukis & 2 kue putu
 $2(3.000) + 2(2.500)$
 $6.000 + 5.000 = 11.000 //$

Kembalian $\frac{20.000}{11.000}$
 9.000

• 3 kue putu dan 3 kue pukis
 $3(2.500) + 3(3.000)$
 $7.500 + 9.000 = 16.500$
 Kembalian $\frac{20.000}{16.000}$
 $3.500 //$

• 3 kue pukis dan 3 kue putu
 $3(3.000) + 3(2.500)$
 $9.000 + 7.500 = 16.500 //$
 Kembalian $\frac{20.000}{16.500}$
 $3.500 //$

Lembar Jawaban S2

Diket: a. Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp 19.500
 b. Risfa membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp 25.000
 c. Rahma memiliki uang sebesar Rp 20.000

Ditanya: Berapa banyak kue pukis dan kue putu yg dapat dibeli oleh Rahma dg uang sebesar Rp 20.000 dan dgn kembalian minimal Rp 2.000?

Misal: Harga kue pukis = x
 Harga kue putu = y } $\left. \begin{array}{l} 4 \text{ kue pukis dan } 3 \text{ kue putu} = \text{Rp } 19.500 \\ 5 \text{ kue pukis dan } 4 \text{ kue putu} = \text{Rp } 25.000 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 4x + 3y = 19.500 \\ 5x + 4y = 25.000 \end{array}$

* Make substitusi

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 19.500 \\ 5x + 4y = 25.000 \end{array}$$

• $5x + 4y = 25.000$
 $5x \cdot 25.000 - 4y$
 $x = \frac{25.000 - 4y}{5}$

diubah bentuk

• $4x + 3y = 19.500$
 $4 \left(\frac{25.000 - 4y}{5} \right) + 3y = 19.500 \quad | \times 5 \text{ (menghilangkan 5)}$

$$4(25.000 - 4y) + 15y = 97.500$$

$$100.000 - 16y + 15y = 97.500$$

$$100.000 - y = 97.500$$

$$-y = 97.500 - 100.000$$

$$-y = -2.500$$

$$y = 2.500 //$$

memasukan nilai $y = 2.500$

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4x + 3(2.500) = 19.500$$

$$4x = 19.500 - 7.500$$

$$4x = 12.000$$

$$x = \frac{12.000}{4}$$

$$x = 3.000 //$$

$$x = 3.000 \text{ (Harga 1 kue pukis 3.000)}$$

$$y = 2.500 \text{ (Harga 1 kue putu 2.500)}$$

• kue pukis dan kue putu yg dapat dibeli Rahma

$$\textcircled{1} \begin{array}{r} \text{Pukis} = 3.000 \\ \hline 3 \\ \hline 9.000 \end{array} \times$$

$$\begin{array}{r} \text{Putu} = 2.500 \\ \hline 3 \\ \hline 7.500 \end{array} \times$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 9.000 + 7.500 \\ &= 16.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{kembalian} &= 20.000 - 16.500 \\ &= 3.500 \end{aligned}$$

Jadi Rahma dapat membeli 3 kue pukis dan 3 kue putu dg kembalian Rp 3.500

$$\textcircled{2} \begin{array}{r} \text{Pukis} = 3.000 \\ \hline 1 \\ \hline 3.000 \end{array} \times$$

$$\begin{array}{r} \text{Putu} = 2.500 \\ \hline 4 \\ \hline 10.000 \end{array} \times$$

$$\text{Jumlah} = 10.000 + 3.000 = 13.000$$

$$\begin{aligned} \text{kembalian} &= 20.000 - 13.000 \\ &= 7.000 \end{aligned}$$

Jadi Rahma dapat membeli

1 kue pukis & 4 kue putu dg kembalian Rp 7.000

$$\textcircled{3} \begin{array}{r} \text{Pukis} = 3.000 \\ \hline 2 \\ \hline 6.000 \end{array} \times$$

$$\begin{array}{r} \text{Putu} = 2.500 \\ \hline 4 \\ \hline 10.000 \end{array} \times$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 6.000 + 10.000 \\ &= 16.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{kembalian} &= 20.000 - 16.000 \\ &= 4.000 \end{aligned}$$

Jadi Rahma dapat membeli

2 kue pukis dan 4 kue putu dg kembalian 4.000

Lembar Jawaban S3

Misal : Pukis = x
Putu = y

Diket :

- $4x + 3y = 19.500$
- $5x + 4y = 25.000$
- Uang Rahma 20000

Ditanya : Banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma jika ia memiliki uang sebesar Rp. 20.000 dg kembalian min Rp 2000 !

Jawab :

$$4x + 3y = 19.500 \quad (\text{dikali } 5)$$

$$5x + 4y = 25000 \quad (\text{dikali } 4)$$

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 19500 \quad | \times 5 | \\ 5x + 4y = 25000 \quad | \times 4 | \end{array}$$

$$20x + 15y = 95.500$$

$$20x + 16y = 100.000$$

$$- 1y = 4.500$$

$$y = 3.500$$

$$5x + 4y = 25000$$

$$5x + 4(3.500) = 25000$$

$$5x + 12.500 = 25000$$

$$5x + = 13.500$$

$$x = 2.700$$

$$\text{Pukis} = 2.700$$

$$\text{Putu} = 3.500$$

Lembar Jawaban S4

Diket: Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu dengan harga Rp 19.500 Nama: Nur Fauzi

$$4x + 3y = 19.500$$

Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu dengan harga Rp 25.000

$$5x + 4y = 25.000$$

Ditanya: Banyak kue pukis dan kue putu yg dibeli Ratna dengan uang Rp. 20.000 kembali min Rp 2.000

Penyelesaian:

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 19.500 \quad \times 4 \\ 5x + 4y = 25.000 \quad \times 3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 16 + 12y = 78.000 \\ 15 + 12y = 75.000 \\ \hline = 3.000 \\ \times 3.000 \end{array}$$

harga 1 kue pukis adalah Rp. 3.000

$$4x + 3y = 19.500$$

$$4(3.000) + 3y = 19.500$$

$$12.000 + 3y = 19.500$$

$$3y = 19.500 - 12.000$$

$$3y = 7.500$$

$$y = 7.500 / 3$$

$$y = 2.500$$

harga 1 kue putu adalah Rp 6.500

Lembar Jawaban S5

- Diket: ▶ 4 pulis dan 3 putu harga 19.500
4 Pulis + 3 Putu = 19.500
▶ 5 pulis dan 4 putu harga 25.000.
▶ uangnya 20.000

Ditanya: Berapa kue pulis dan kue putu yang dibeli Rahma.
dengan uang Rp. 20.000 dan kembaliannya minimal Rp. 2000.

- ▶ 4 pulis + 3 putu : 19.500
5 pulis + 4 putu : ~~25~~.000

Lembar Jawaban S6

Diketahui : ▶ Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp.19.500

▶ Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp.25.000

▶ Rahma memiliki uang sebesar Rp.20.000

Ditanya : Berapa banyak kue pukis dan kue putu yg dibeli Rahma dg minimal kembalian Rp.2.000?

Lampiran VII Transkrip *Think Aloud* Subjek*Think Aloud* S1

Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00.? (membaca soal)

Berarti ada dua persamaan yang diketahui di soal yaitu Dhea $4x + 3y = 19.500$ dan Riska $5x + 4y = 25.000$ (menulis dua persamaan) terus Rahma punya uang Rp20.000,00. Terus yang ditanyakan banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang itu dan kembaliannya minimal Rp2.000,00.

Hmmmm ... (berpikir sejenak) berarti ada dua persamaannya berarti bisa dihitung ini. Berarti dicari dulu harga kue pukis sama kue putunya pakai campuran terus nanti baru bisa dihitung berapa yang dapat dibeli, kue pukis itu x terus kue putunya itu y . Pertama dihilangkan dulu x nya jadinya yang Dhea dikali dengan 5 terus yang Riska dikali dengan 4 biar nanti hasil x nya sama-sama 20 terus nanti di kurangi semua.

Jadinya yang Dhea $20x + 15y = 97.500$ terus yang Riska jadi $20x + 16y = 100.000$ terus dikurangi semua (melakukan perhitungan dengan eliminasi) dapat $-1y = -2.500$ (terdiam sjenak) terus negatifnya hilang jadi $y = 2.500$ terus y nya itu dimasukkan ke persamaan satunya (melakukan perhitungan dengan metode substitusi) dapat hasil $x = 3.000$. Jadinya x itu harga kue pukis yaitu Rp3.000,00 dan y itu harga kue putu yaitu Rp2.500,00.

Terus bisa dihitung berapa banyak kue pukis sama kue putu yang bisa dibeli sama uang Rp20.000,00 dan kembalian nya minimal Rp2.000,00. Terus dihitung (melakukan perhitungan matematika) kalau beli 1 kue pukis sama 1 kue putu berarti totalnya jadi Rp5.500,00 dan kembaliannya Rp14.500,00. Terus kalau beli 2 kue pukis sama 2 kue putu berarti totalnya jadi Rp11.000,00 dan kembaliannya Rp9.000,00. Satu lagi kalau beli 3 kue pukis dan 3 kue putu berarti totalnya jadi Rp16.500,00 dan kembaliannya Rp3.500,00. Berarti bisa semua yang dihitung tadi.

Think Aloud S2

Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00? (membaca soal)

Yang pertama diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 dan Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00 sama Rahma punya uang Rp20.000,00. Terus bisa dimisalkan kalau kue pukis itu x dan kue putu itu y jadinya ada dua persamaan yaitu $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$. Dari dua persamaan tersebut bisa dihitung jawabannya ini. Cari dulu x nya dengan dipindah angka 5 nya ke kanan bawah terus bentuknya jadi x . Terus x nya tadi dimasukkan ke persamaan yang $5x + 4y = 25.000$ dan biar penyebutnya hilang dikali dengan 5 dan dihitung dapat nilai y nya yaitu 2.500 terus 2.500 nya itu dimasukkan lagi ke persamaan yang $4x + 3y = 19.500$ biar dapat nilai x nya terus dihitung dan dapat nilai x nya sama dengan 3.000. Jadinya didapat nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.500$, x nya itu harga kue pukis dan y nya itu harga kue putu berarti harga 1 kue pukis adalah Rp3.000,00 dan harga 1 kue putu adalah Rp2.500.

Mmmm...(berpikir sejenak) jadi kalau Rahma beli 3 kue pukis berarti 3.000 dikali 3 sama dengan Rp9.000,00 dan 3 kue putu berarti 2.500 dikali 3 sama dengan Rp7.500 kalau dijumlah harganya Rp16.500 dan masih ada kembalian Rp3.500,00 berarti boleh. Terus kalau 1 kue pukis berarti Rp3.000,00 dan 4 kue putu berarti 2.500 dikali 4 sama dengan Rp10.000,00 kalau dijumlah harganya jadi Rp13.000,00 dan masih ada kembalian Rp7.000,00 berarti boleh. Satu lagi kalau beli 2 kue pukis berarti 3.000 dikali 2 sama dengan Rp6.000,00 dan 4 kue putu berarti 2.500 dikali 4 sama dengan Rp10.000,00 kalau dijumlah harganya jadi Rp16.000,00 dan masih ada kembalian Rp4.000,00. Jadi Rahma bisa beli 3 kue pukis dan 3 kue putu sisa uangnya Rp3.500, 1 kue pukis dan 4 kue putu sisa uangnya Rp7.000, dan 2 kue pukis dan 4 kue putu sisa uangnya Rp4.000.

Think Aloud S3

Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00? (membaca soal)

Misalkan kalau pukis itu x terus putu itu y jadinya yang diketahui bentuknya $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$. Terus uangnya Rahma Rp20.000,00, yang ditanyakan banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma kalau kembaliannya minimal Rp2.000,00. Berarti dari yang diketahui dapat dihitung. Bentuknya $4x + 3y = 19.500$ itu dikalikan 5 dan $5x + 4y = 25.000$ itu dikalikan 4, terus hasilnya jadi $20x + 15y = 95.500$ dan $20x + 16y = 100.000$ selanjutnya dapat nilai y nya sama dengan 3.500 terus nilai y nya itu dimasukkan ke $5x + 4y = 25.000$ dapat nilai $x = 2.700$. Jadinya harga 1 pukis Rp2.700,00 dan harga 1 putu Rp3.500,00.

Think Aloud S4

Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00? (membaca soal)

Diketahui Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 terus persamaannya $4x + 3y = 19.500$ dan Riska beli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00 terus persamaannya $5x + 4y = 25.000$. Yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli oleh Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00. Yang diketahui tadi bisa dihitung penyelesaiannya. Lalu penyelesaiannya $4x + 3y = 19.500$ dikalikan 4 dan $5x + 4y = 25.000$ dikalikan 3. Terus dihitung dikurangi yang angkanya sama jadinya dapat nilai $x = 3.000$ berarti harga 1 kue pukis itu Rp3.000,00. terus $x = 3.000$ nya itu dimasukkan ke $4x + 3y = 19.500$ dapat nilai $y = 6.500$ jadinya harga 1 kue putu. Sudah kak ...

Think Aloud S5

Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00? (membaca soal).

Diketahui 4 kue pukis dan 3 kue putu harga Rp19.500,00 jadinya 4 pukis + 3 putu = 19.500 terus 5 kue pukis dan 4 kue putu harga Rp25.000,00. Ditanyakan berapakah kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000,00 dan kembalian minimal Rp2.000,00. Jadi 4 pukis + 3 putu = 19.500 satunya lagi 5 kue pukis + 4 kue putu = 25.000.

Think Aloud S6

Jika Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000,00, berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli apabila ia menginginkan kembalian minimal sebesar Rp2.000,00? (membaca soal).

Diketahui 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500,00 dan 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000,00. Rahma memiliki uang Rp20.000,00. Yang ditanya banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan kembalian minimal Rp2.000,00.

Lampiran VIII Transkrip Wawancara Subjek

Wawancara S1

- P : Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?
- S1 : Waalaikumsalam kak, bisa kak
- P : Terus setelah baca soal tadi kira-kira kamu bisa sebutin nggak apa yang diketahui dari soal?
- S1 : Bisa, yang diketahui Dhea $4x + 3y = 19.500$, Riska $5x + 4y = 25.000$, dan uang Rahma sebesar Rp20.000
- P : Bentuk $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ itu dari mana ?
- S1 : Dari soal kak, kan Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500 itu kayak diubah jadi bentuk yang ada x sama y nya.
- P : Selanjutnya coba kamu sebutkan apa yang ditanyakan di soal!
- S1 : Yang ditanyakan di soal itu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli oleh Rahma dengan uang Rp20.000 dan dengan kembalian minimal Rp2.000?
- P : Oke, kamu pernah dapat atau mengerjakan soal sejenis ini nggak?
- S1 : Sepertinya pernah tapi agak lupa hehe
- P : Berarti sekarang coba jelaskan tadi x itu mewakili apa dan y mewakili apa!
- S1 : Jadi yang x itu buat kue pukis terus yang y itu buat kue putu
- P : Oooh oke, terus apa namanya itu tadi yang ada bentuk x sama y nya?
- S1 : Seingat saya namanya persamaan ya kak benar atau ndak?
- P : Iya benar namanya persamaan, nah kalau ada persamaan terus isinya ada bentuk variabel x sama y nya kayak yang kamu sebutkan tadi gitu biasanya di materi apa?
- S1 : Persamaan linear berapa variabel gitu kak, kayaknya dua variabel kan ada x sama y.
- P : Nah tadi kan sudah menyebutkan informasi-informasi yang diketahui sama ditanya dari soal ya dan udah buat persamaan juga, terus menurut kamu informasi yang diketahui apakah sudah dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan?
- S1 : Sepertinya sudah kak, sudah ada dua persamaan yang diketahui jadi bisa digunakan buat nyari hasilnya.
- P : Nah iyaa benar. Selanjutnya coba ceritakan bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikan soalnya itu!
- S1 : Yang pertama itu dieliminasi, yang dikurangi-dikurangi yang $4x + 3 = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ nya, terus didapat nilai y nya habis itu nilai y nya itu dimasukkan ke $4x + 3y = 19.500$ biar dapet nilai x nya, habis itu baru bisa ditentukan harga kue pukis sama kue putunya terus baru dihitung bisa dapat berapadan kembaliannya berapa.
- P : Oke, terus dalam menyelesaikan soal kamu memakai strategi atau metode apa?

- S1 : Itu saya pakai metode campuran yang di eliminasi sama substitusi kak yang dimasukkan dimasukkan itu.
- P : Coba bisa dijelaskan nggak mengapa memilih metode campuran untuk mengerjakan soalnya?
- S1 : Emmm karena ya seringnya pake metode itu kak kalau mengerjakan soal yang kayak gitu terus lebih gampang juga.
- P : Terus dari langkah-langkah penyelesaian yang kamu sebutkan tadi kamu dapat solusi atau jawabannya nggak?
- S1 : Dapat kak itu 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp9.000, yang terakhir 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500.
- P : Oke terus kira-kira setahu kamu ada nggak cara atau metode lain untuk mengerjakan soal itu?
- S1 : Ada kak, ya itu yang pakai salah satunya bisa pakai yang eliminasi bisa juga pake yang substitusi aja. Setahu saya gitu kak hehe
- P : Jadi ada 3 solusi ya dari soal itu, terus kamu tadi ngecek lagi apa nggak sama jawabanmu sama hitunganmu udah benar apa belum?
- S1 : Udah dihitung sama dicek lagi kak tadi aku cocokin sama yang persamaan punya Dhea aku masukin harga kue pukis sama kue putu ternyata hasilnya sama terus kan kembaliannya minimal Rp2.000 kan di jawaban yang aku tulis semua kembaliannya diatas Rp2.000.
- P : Oke, jadi solusi atau jawaban yang kamu tulis udah cocok ya sama yang ditanyakan di soal?
- S1 : Udah kak.
- P : Yang terakhir coba kamu buat kesimpulan dari pengujian ulang terhadap proses dan solusi penyelesaian soal yang sudah kamu lakukan tadi!
- S1 : Jadi kesimpulannya Rahma bisa membeli 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp9.000, yang terakhir 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500 memakai uang yang dimilikinya yaitu Rp20.000 dan dengan kembalian minimal Rp2.000.

Wawancara S2

- P : Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?
- S2 : Waalaikumsalam kak, iya bisa sampai selesai kak
- P : Oh iya. Coba sebutkan informasi yang ada di soal!
- S2 : Diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500, yang kedua Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000, terus Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000.
- P : Terus permasalahan yang ada di soal kira-kira apa?
- S2 : Masalahnya itu Rahma punya uang Rp20.000 terus diruruh beli kue dapat berapa terus kembaliannya paling sedikit harus Rp2.000. Berarti kalau kembaliannya diatas Rp2.000 tidak boleh ya kak.
- P : Sebelumnya kamu pernah mendapatkan soal seperti itu apa tidak?
- S2 : Pernah kak yang kayak disuruh cari harga barang gitu ada dua barang hampir sama kayaknya kayak yang di soal ini tapi kalau soal ini disuruh cari harga kuenya dulu baru nanti dicari jumlah barangnya.
- P : Tadi kan sudah menyebutkan informasi-informasi yang diketahui sama ditanya dari soal ya, terus menurut kamu informasi yang diketahui apakah sudah dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan?
- S2 : Sudah kak, soalnya udah bisa dibentuk persamaan buat dihitung.
- P : Oke tadi kan bilang pernah mengerjakan soal yang mirip kayak gitu ya berarti, terus dari informasi yang diketahui di soal tadi, kira-kira ingat atau tidak kalau soal kayak gitu biasanya masuk ke materi apa namanya?
- S2 : Ingat kak, materi SPLDV singkatannya, kemarin-kemarin baru diajarkan.
- P : Yaa, SPLDV ya kalau boleh tau apa kepanjangannya ya?
- S2 : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
- P : Selanjutnya coba kamu jelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian soal yang kamu lakukan?
- S2 : Yang pertama itu ditulis dulu yang diketahui terus dimisalkan kalau kue pukis itu x dan kue putu itu y terus jadinya ada 2 persamaan yaitu $4x + 3y = 19.500$ terus dari persamaan diubah bentuknya kak biar dapat nilai x nya aja. Terus kalo udah dapat nilai x nya dimasukkan lagi ke persamaan yang kedua itu terus akhirnya dapat nilai y nya. Jadinya, ketemu nilai x sama y nya yang berarti itu harga kue pukis dan kue putunya. Habis itu baru dihitung di coba- coba di jumlah dapat berapa biar uangnya cukup dan kembaliannya gak boleh dibawah Rp2.000.
- P : Terus buat nyelesaiin soal itu kamu pakai strategi atau cara apa?
- S2 : Cara ya kak, aku pakai yang dimasuk-masukkan itu kak nilainya.
- P : Coba disebutkan apa nama caranya atau metodenya!
- S2 : Lupa namanya kak tapi tau caranya.
- P : Lupa ya, namanya metode substitusi ya ingat tidak? Coba disebutkan juga kenapa alasannya pakai cara itu?
- S2 : Inget kak, saya pakai metode itu karena menurut saya lebih mudah dan saya lebih faham kalau pakai metode itu kak.

- P : Terus dapat nggak tadi jawaban atau solusinya?
- S2 : Dapat kak tadi kue pukis yang x nya Rp3.000 dan kue putu yang y nya itu Rp2.500 terus dihitung dapat tiga jawaban yaitu 3 kue pukis dan 3 kue putu kembaliannya Rp3.500, 1 kue pukis dan 1 kue putu kembaliannya Rp7.000, dan 2 kue pukis dan 4 kue putu kembaliannya Rp4.000.
- P : Oke, terus menurut kamu ada nggak cara atau langkah-langkah lain buat nyelesaiin soal itu?
- S2 : Ada kak yang kayak dikurang-kurangnya sama yang pakai dua cara itu tapi lupa namanya.
- P : Ada ya berarti cara yang lain, coba diingat-ingat lagi apa namanya!
- S2 : Gak tahu kak, gak inget namanya hehe.
- P : Tadi kamu ngecek lagi nggak jawabannya udah benar belum?
- S2 : Udah kak, tadi aku coba masukin nilai atau harga ke persamaan yang punya Riska dan jawabannya sama berarti benar kan kak kalau sama?
- P : Udah yakin sama jawabanmu?
- S2 : Sudah yakin, karena sudah dihitung.
- P : Oke, jadi pertanyaan yang disoal sudah terjawab semua atau belum?
- S2 : Udah kak, kan yang ditanya banyak kue yang bisa dibeli.
- P : Terus yang terakhir kesimpulannya gimana?
- S2 : Jadi kesimpulannya, dengan uang Rp20.000 itu tadi Rahma bisa beli: 3 kue pukis dan 3 kue putu kembaliannya Rp3.500, 1 kue pukis dan 1 kue putu kembaliannya Rp7.000, dan 2 kue pukis dan 4 kue putu kembaliannya Rp4.000.
- P : Apakah kamu sudah yakin kesimpulannya sudah benar?
- S2 : Sudah kak, kan udah dihitung.
- P : Baik. Terima kasih atas waktunya.
- S2 : Sama-sama kak.

Wawancara S3

- P : Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?
- S3 : Waalaikumsalam, bisa mengerjakan kak
- P : Sudah pernah mengerjakan soal seperti itu belum dek sebelumnya?
- S3 : Lupa kak hehe, tapi kayaknya pernah
- P : Terus coba sebutkan informasi yang diketahui dari soal!
- S3 : Yang diketahui $4x + 3y = 19.500$, $5x + 4y = 25.000$, dan uang Rahma Rp20.000.
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal itu?
- S3 : Yang ditanyakan yaitu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000.
- P : Tadi kamu sudah menyebutkan informasi-informasi yang diketahui sama ditanya dari soal ya, terus menurut kamu informasi yang diketahui apakah sudah dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan?.
- S3 : Kayaknya sudah kak.
- P : Sudah pernah mengerjakan soal seperti itu belum dek sebelumnya?
- S3 : Lupa kak, tapi kayaknya pernah hehe.
- P : Oke terus kamu itukan menulis persamaan-persamaa ya, biasanya kalau persamaan kayak gitu biasanya hubungannya sama materi apa ya?
- S3 : Saya ingat kalau gak salah namanya sistem persamaan linear, yang biasanya disingkat dengan SPLDV itu.
- P : Coba kamu ceritakan bagaimana cara mengerjakannya!
- S3 : Yaa pertama dimisalkan dulu kan ada dua jenis kue jadinya ada dua yaitu x itu pukis dan y itu putu terus dibentuk jadi $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$. Terus dicari nilainya dapat $y = 3.500$ sama $x = 2.700$, berarti harga pukisnya Rp2.700 terus harga putunya Rp3.500.
- P : Ketika mencari nilai x dan y itu memakai cara atau metode apa?
- S3 : Tidak tahu nama metodenya kak, ini pakai yang disamakan dulu x dan y biar sama angkanya dan biar bisa dikurangin dan dapat nilai y nya. Habis itu nilai y nya dimasukin ke yang satunya terus dapat nilai x .
- P : Coba diingat lagi apa nama metodenya?
- S3 : Lupa kak hehe
- P : Kakak bantu ya namanya metode campuran,ingat tidak?
- S3 : Ohh iya kak ingat sekarang.
- P : Oke terus menurut kamu ada cara lain nggak untuk menyelesaikan soal itu?
- S3 : Ada kak, tapi kayaknya kurang hafal caranya. Pakai yang salah satunya dari metode campuran itu kak, bisa pakai metode eliminasi atau substitusinya.
- P : Terus dapat solusi atau penyelesaian nggak dari yang kamu kerjakan?
- S3 : Dapat kak, $y = 3.500$ sama $x = 2.700$ itu kak.
- P : Baik, itu ya yang di dapat solusinya?
- S3 : Iya kak

- P : Solusi yang kamu dapatkan apakah sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan atau masalah dalam soal?
- S3 : Sudah kak hehe
- P : Kamu yakin sudah sesuai?
- S3 : Yakin kak
- P : Tapi tadi kan kamu menyebutkan yang ditanyakan itu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 terus kamu yakin benar kah jawabannya begitu?
- S3 : Oh iya yang ditanyakan berapa banyak kue ya kak jadinya harus di hitung dulu lagi?
- P : Iya dek, jadi jawabannya masih kurang ya, jadi belum terjawab ya permasalahannya di soal.
- S3 : Iya kak masih kurang.
- P : Oke, terus tadi kamu melakukan pengecekan ulang atau tidak sama jawaban kamu sudah benar apa belum baik hasil maupun perhitungannya?
- S3 : Aku tadi nggak ngecek lagi kak, tapi kayaknya udah benar.
- P : Coba cek yang dibagian $4x + 3y = 19.500$ dikali 5 itu apakah sudah benar nilainya jadi $20x + 15y = 95.500$!
- S3 : Sudah benar kak
- P : Coba dihitung lagi 19.500×5 itu hasilnya berapa!
- S3 : Ohh iya kak hasilnya yang benar 97.500.
- P : Lalu pada bagian pengurangannya coba kamu cek memakai nilai terbaru yang 97.500 itu.
- S3 : Iya kak hasilnya jadinya 97.500-100.000 ya kak itu sama dengan negative 2.500
- P : Oke selanjutnya coba cek yang di bagian nilai $-1y = -4.500$ apakah benar hasilnya $y = 3.500$ dan juga kan tadi yang bagian sebelumnya juga salah!
- S3 : Iya kak hasilnya $y = 3.500$, kan itu dikurangi 1.
- P : Yakin benar, coba diteliti lagi itu kan sama-sama negative apakah benar dikurangi?
- S3 : Mmmmm, iya ya kak berarti kan sama-sama hilang negatifnya jadi hasilnya $y = 4.500$.
- P : Nah benar, akan tetapi tadi kan perhitungannya masih salah yang di bagian $97.500 - 100.000$ coba dihitung lagi jadinya nilai y nya gimana!
- S3 : Jadinya nilai y jadinya 2.500.Oh iya kak berarti nilai x nya juga ikut salah ya kak karena nilainya beda jadinya nilai x nya jadinya 3.000.
- P : Baik, itu ya yang didapat solusinya?.
- S3 : Iya kak.
- P : Oke sekarang bagaimana kesimpulan dari permasalahan yang ada di soal dari jawaban yang kamu dapatkan tadi?
- S3 : Gak tau kak kesimpulannya, tadi jawabannya salah terus gak lengkap jadinya bingung udah kak gak bisa.
- P : Baik terima kasih dek.

Wawancara S4

- P : Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?
- S4 : Iya waalaikumsalam, bisa mengerjakan kak tapi sampai situ aja kak
- P : Oke kalau gitu, coba disebutkan informasi apa yang diketahui dari soal!
- S4 : Yang diketahui pertama yaitu Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu dengan harga Rp19.500 sehingga bisa dibentuk persamaan $4x + 3y = 19.500$, terus yang kedua Riska beli 5 kue pukis dan 4 kue putu dengan harga Rp25.000 sehingga bisa dibentuk persamaan $5x + 4y = 25.000$.
- P : Sudah itu saja atau masih ada lagi yang diketahui dari soal?
- S4 : Sudah kak.
- P : Yakin itu saja informasi yang diketahui dari soal? Terus itu ada informasi di soal Rahma mempunyai uang sebesar Rp20.000 menurut kamu itu termasuk informasi yang diketahui apa nggak?
- S4 : Oh iya kak itu informasi yang diketahui juga.
- P : Selanjutnya coba sebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut!
- S4 : Yang ditanyakan itu berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 dan kembalian minimal Rp2.000?
- P : Adek dulu pernah mendapatkan atau mengerjakan soal sejenis atau kayak gini nggak sebelumnya?
- S4 : Dulu kayaknya pernah dapat kak tapi kayak cari nilai a sama b nya gitu.
- P : Terus tadi kan adek menyebutkan persamaan yang ada variabel x dan y , terus ada persamaan-persamaan menurut kamu itu masuk materi apa?
- S4 : Mmm masuk ke materi persamaan.
- P : Materi persamaan, persamaan apa? Apakah benar, coba dipikir lagi itu kan ada dua variabel x dan y di persamaannya berarti gimana?.
- S4 : Lupa kak namanya taunya persamaan itu.
- P : Yang benar itu materi sistem persamaan linear dua variabel ya.
- S4 : Ooh iya kak saya lupa namanya hehe
- P : Terus menurut yang udah adek baca pas ngerjain tadi informasi yang diketahui udah bisa buat jawab yang ditanyakan di soal nggak?
- S4 : Bisa kak karena bisa dibuat persamaan terus dihitung
- P : Oke sekarang coba kamu jelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian soal itu yang udah kamu tulis!
- S4 : Yaa yang pertama itu persamaan $4x + 3y = 19.500$ dikalikan dengan 5 terus yang persamaan $5x + 4y = 25.000$ itu juga dikalikan dengan 4 biar sama-sama nilainya jadi $12y$ biar hilang y nya dengan cara dikurangi terus hasilnya dapat nilai x . Habis itu nilai x nya dimasukkan ke yang persamaan satunya itu terus dapat hasil nilai y . Terus x itu harga 1 kue pukis dan y itu harga 1 kue putu.
- P : Oke langkah penyelesaiannya sampai situ aja? Atau masih ada lagi kelanjutannya?
- S4 : Udah kak itu aja
- P : Yakin sampai itu saja mengerjakannya?
- S4 : Iya kak

- P : Adek tadi mengerjakannya pakai cara apa namanya?
- S4 : Cara yang disamakan angkanya kalau udah sama terus dikurangin terus kalau dapat hasilnya dimasukin ke persamaan yang ada
- P : Masih ingat nggak apa nama metode atau caranya itu?
- S4 : Nggak ingat namanya kak tapi tau cara ngerjakannya
- P : Selanjutnya coba sebutkan solusi yang kamu dapatkan!
- S4 : Yaitu harga 1 kue pukis adalah Rp3.000 dan harga 1 kue putu adalah Rp6.500.
- P : Ya terus solusi atau jawaban yang kamu dapatkan tadi apakah sesuai sama permasalahan atau yang ditanyakan?
- S4 : Tidak tahu kak.
- P : Loh kok tidak tahu, tadi kan yang ditanyakan di soal itu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 dan kembalian minimal Rp2.000, tapi jawaban yang diperoleh kan hanya sampai di harga kuenya belum ke jumlah kuenya yang dapat dibeli, berarti belum terjawab ya pertanyaannya?
- S4 : Iya kak belum selesai berarti mengerjakannya karena belum dihitung berapa banyaknya.
- P : Oke berarti masih kurang ya tapi kalau disuruh melanjutkan yang masih kurang jawabannya bisa kan?.
- S4 : Bisa kak sepertinya.
- P : Yaa terus menurut adek ada cara lain nggak untuk mengerjakan soal itu?
- S4 : Tidak tahu kak, kayaknya ada yang eliminasi itu bisa juga sepertinya.
- P : Iya terus selanjutnya coba cek lagi yang dibagian $3y = 19.500$ itu kan sebelumnya ada angka 12.000 itu hilang kemana kok tinggal $3y = 19.500$!
- S4 : Oh iya kak hehe lupa, berarti harus dihitung lagi ya pake yang 12.000 itu. Jadinya nanti nilai y nya juga berbeda dong kak?
- P : Iya coba dihitung lagi, bagaimana jawaban yang benar?
- S4 : Berarti seharusnya nilai $x = 3.000$ sama $y = 2.500$
- P : Iya benar dek. Berarti adek tadi tidak melakukan pengecekan ulang ya sama jawabannya karena masih banyak yang terlewat dan salah. Terus jawaban yang diperoleh gak cocok kan dengan yang ditanyakan dari soal?
- S4 : Iya kak tidak cocok, tidak di cek lagi tadi.
- P : Ya, sekarang coba kamu simpulkan jawabannya!
- S4 : Kesimpulan kak?
- P : Iya dek
- S4 : Bingung kak, tidak tahu hehe
- P : Tidak bisa membuat kesimpulannya ya berarti, ya sudah terimakasih banyak ya

Wawancara S5

- P : Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?
- S5 : Waalaikumsalam agak bingung kak mengerjakannya gimana
- P : Oke kalau gitu, coba kamu sebutkan informasi apa aja yang ada di soal!
- S5 : Diketahui 4 pukis dan 3 putu harga Rp19.500 jadinya 4 pukis + 3 putu = 19.500. Terus 5 pukis dan 4 putu harga Rp25.000 jadinya 5 pukis + 4 putu = 25.000 dan uangnya ada Rp20.000.
- P : Yaa terus apa aja yang ditanyakan dari soal?
- S5 : Yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 dan kembalian minimal Rp2.000.
- P : Adek pernah mengerjakan atau mendapat soal seperti itu nggak sebelumnya?
- S5 : Dulu kayaknya pernah dapat kak tapi dulu saya juga tidak bisa ngerjainnya sampai selesai.
- P : Ya sudah kalau gitu setelah kamu membaca soal tadi dan katanya pernah dapat soal yang hampir sama sekarang kamu ingat nggak itu masuk ke materi apa?
- S5 : Kayaknya ingat kak, tapi takut salah hehe
- P : Tidak apa-apa, ayo coba sebutkan saja!.
- S5 : Kalau nggak salah SPLDV karena baru diajarin masih ingat nama materinya.
- P : Dari yang kamu tuliskan tadi bagaimana caranya kamu membentuk persamaan itu?
- S5 : Persamaan yang mana kak?
- P : Contohnya itu yang 4 pukis + 3 putu = 19.500
- S5 : Yaa itu kak kan di soal disebutkan kalau beli 4 kue pukis sama 3 kue putu harganya Rp19.500 jadinya kan bentuknya itu kayak di jumlahkan kue nya jadinya kayak bentuk persamaan.
- P : Menurut adek informasi yang diketahui apakah sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan di soal?
- S5 : Sudah bisa buat jawab kak sepertinya
- P : Oke coba sekarang jelaskan caranya atau langkah-langkahnya!
- S5 : Gak tahu kak bingung ngitungnya nggak bisa, Cuma bisa sampe situ aja.
- P : Ayo dicoba dulu lagi pakai cara atau metode apa yang kamu ingat dan bisa!
- S5 : Gak tahu kak gak bisa caranya.
- P : Lo kalau tidak bisa jadinya gak dapat solusi penyelesaian dong dek, itu tinggal ngelanjutin persamaan yang sudah kamu bentuk tadi?
- S5 : Hehehe iya kak, susah kak.
- P : Ayo dicoba dulu kakak bantu ya, coba disamakan dulu salah satu angkanya dari persamaan yang kamu buat dengan mengalikan salah satu persamaan dengan bilangan tertentu biar bisa dihitung nanti!
- S5 : Gak bisa kak bingung, susah.

- P : Oke kalau begitu coba memakai cara lain nggak buat ngerjain soal itu yang kamu bisa!
- S5 : Tidak tahu caranya kak.
- P : Berarti belum menemukan jawabannya ya dek yang sesuai dengan yang ditanyakan di soal?
- S5 : Belum kak bingung.
- P : Oke, berarti kamu tidak bisa melakukan pengecekan ulang sama jawaban yang kamu tulis itu?
- S5 : Tidak kak, karena tidak menemukan caranya gimana buat dapat jawabannya.
- P : Yang terakhir, coba kamu simpulkan jawaban atau solusi dari permasalahan yang ada di soal yang kamu kerjakan tadi!
- S5 : Tidak tahu kak kesimpulannya apa.
- P : Kok tidak tahu kenapa?
- S5 : Bingung kak karena gak faham gak bisa ngerjainnya dan gak dapat jawabannya.
- P : Ya sudah terima kasih banyak ya dek.
- S5 : Sama-sama kak

Wawancara S6

- P : Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?
- S6 : Waalaikumsalam kak, tadi tidak bisa mengerjakannya kak bingung nggak tau caranya
- P : Oke terus coba kamu sebutkan informasi apa yang di soal?
- S6 : Yang diketahui Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500, yang Riska beli 3 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000 terus Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000.
- P : Sudah itu saja yang diketahui?
- S6 : Iya kak itu aja.
- P : Gak ada tambahan lain?
- S6 : Ga ada kak.
- P : Oke, kalau gitu yang ditanyakan di soal apa?
- S6 : Yang ditanyakan banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli dengan minimal kembalian Rp2.000?
- P : Oke selanjutnya kamu apakah pernah mendapatkan atau mengerjakan soal kayak gini nggak sebelumnya?
- S6 : Sepertinya pernah dapat kak tapi tidak ingat cara ngerjakannya.
- P : Coba diingat-ingat dulu caranya, terus kira-kira soal itu ada hubungannya sama materi apa ya, kan itu udah diketahui ada dua jenis kue berarti ada dua variabel.
Misalkan ada variabel x sama y , inget nggak biasanya kayak gitu ada didalam bentuk model matematika apa?
- S6 : Kayaknya ingat kak, kalau ada kayak variabel biasanya itu bentuk persamaan kalau nggak salah kak, benar atau tidak?
- P : Iya benar persamaan, berarti persamaan itu biasanya ada pada materi apa?
- S6 : Kayaknya materi persamaan linear.
- P : Menurut adek informasi yang diketahui apakah sudah bisa buat menjawab apa yang ditanyakan di soal?
- S6 : Kayaknya udah kak saya juga bingung
- P : Terus selanjutnya gimana langkah yang dilakukan untuk menemukan solusi penyelesaian soal?
- S6 : Caranya nggak tahu kak. Bingung gimana caranya.
- P : Bingung gimana maksudnya?.
- S6 : Gak tahu kak itu diapakan cuma tau sampai situ aja.
- P : Coba kamu amati lagi soalnya dan kerjakan lagi!
- S6 : Gak bisa kak, bingung.
- P : Sudah yakin tidak bisa mengerjakannya lagi?
- S6 : Hehehe iya kak, gak tahu gak bisa.
- P : Dicoba dulu aja pakai cara lainnya yang kamu bisa!.
- S6 : Gak tahu kak caranya yang lain juga.
- P : Kalau tidak bisa mengerjakan soalnya berarti kamu tidak memperoleh solusi penyelesaian soal atau jawaban dong kalau begitu!.

S6 Iya kak tidak bisa dapat jawabannya.

P : Ya sudah, berarti tidak bisa di cek ulang jawabannya dan tidak bisa ditarik kesimpulan ya kalau tidak bisa mengerjakan?

S6 : Gak tau kak cara ngeceknnya dan kesimpulannya gimana udah nyerah ngerjain hehe.

P : Baik terimakasih.

Lampiran IX Koding Hasil Penelitian

KODING HASIL WAWANCARA

Narasumber/ Status : NOFS/S1
 Penanya : Munirotul Lailiyah
 Tipe wawancara : Tidak terstruktur
 Hari/ Tanggal : 25 Mei 2022
 Lokasi : MTsN 7 Kediri

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?	
S1	: Waalaikumsalam kak, bisa kak	
P	: Terus setelah baca soal tadi kira-kira kamu bisa sebutin nggak apa yang diketahui dari soal?	Informasi yang diketahui
S1	: Bisa, yang diketahui Dhea $4x + 3y = 19.500$, Riska $5x + 4y = 25.000$, dan uang Rahma sebesar Rp20.000	
P	: Bentuk $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ itu dari mana ?	Membuat model matematika
S1	: Dari soal kak, kan Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500 itu kayak diubah jadi bentuk yang ada x sama y nya.	
P	: Selanjutnya coba kamu sebutkan apa yang ditanyakan di soal!	Permasalahan yang ditanyakan
S1	: Yang ditanyakan di soal itu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli oleh Rahma dengan uang Rp20.000 dan dengan kembalian minimal Rp2.000?	
P	: Oke, kamu pernah dapat atau mengerjakan soal sejenis ini nggak?	Mendapat atau mengerjakan soal yang serupa
S1	: Sepertinya pernah tapi agak lupa hehe	
P	: Berarti sekarang coba jelaskan tadi x itu mewakili apa dan y mewakili apa!	Membuat permisalan

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
S1	: Jadi yang x itu buat kue pukis terus yang y itu buat kue putu	
P	: Oooh oke, terus apa namanya itu tadi yang ada bentuk x sama y nya?	Mengingat materi yang pernah dipelajari
S1	: Seingat saya namanya persamaan ya kak benar atau ndak?	
P	: Iya benar namanya persamaan, nah kalau ada persamaan terus isinya ada bentuk variabel x sama y nya kayak yang kamu sebutkan tadi gitu biasanya di materi apa?	
S1	: Persamaan linear berapa variabel gitu kak, kayaknya dua variabel kan ada x sama y.	
P	: Nah tadi kan sudah menyebutkan informasi-informasi yang diketahui sama ditanya dari soal ya dan udah buat persamaan juga, terus menurut kamu informasi yang diketahui apakah sudah dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan?	Informasi yang diketahui dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dalam soal
S1	: Sepertinya sudah kak, sudah ada dua persamaan yang diketahui jadi bisa digunakan buat nyari hasilnya.	
P	: Nah iyaa benar. Selanjutnya coba ceritakan bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikan soalnya itu!	Langkah-langkah dan strategi penyelesaian soal
S1	: Yang pertama itu dieliminasi, yang dikurangi-dikurangi yang $4x + 3 = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$ nya, terus didapat nilai y nya habis itu nilai y nya itu dimasukkan ke $4x + 3y = 19.500$ biar dapet nilai x nya, habis itu baru bisa ditentukan harga kue pukis sama kue putunya terus baru dihitung bisa dapat berapadannya kembaliannya berapa.	
P	: Oke, terus dalam menyelesaikan soal kamu memakai strategi atau metode apa?	
S1	: Itu saya pakai metode campuran yang di eliminasi sama substitusi kak yang dimasukkan dimasukkan itu.	
P	: Coba bisa dijelaskan nggak mengapa memilih metode campuran untuk mengerjakan soalnya?	Pemilihan strategi atau metode
S1	: Emmm karena ya seringnya pake metode itu kak kalau mengerjakan soal yang kayak gitu terus lebih gampang juga.	
P	: Terus dari langkah-langkah penyelesaian yang kamu sebutkan tadi kamu dapat solusi	Hasil atau solusi penyelesaian

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
	atau jawabannya nggak?	soal
S1	: Dapat kak itu 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp9.000, yang terakhir 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500.	
P	: Oke terus kira-kira setahu kamu ada nggak cara atau metode lain untuk mengerjakan soal itu?	Strategi atau metode penyelesaian yang lain
S1	: Ada kak, ya itu yang pakai salah satunya bisa pakai yang eliminasi bisa juga pake yang substitusi aja. Setahu saya gitu kak hehe	
P	: Jadi ada 3 solusi ya dari soal itu, terus kamu tadi ngecek lagi apa nggak sama jawabanmu sama hitunganmu udah benar apa belum?	Pengecekan ulang terhadap hasil atau solusi
S1	: Udah dihitung sama dicek lagi kak tadi aku cocokin sama yang persamaan punya Dhea aku masukin harga kue pukis sama kue putu ternyata hasilnya sama terus kan kembaliannya minimal Rp2.000 kan di jawaban yang aku tulis semua kembaliannya diatas Rp2.000.	
P	: Oke, jadi solusi atau jawaban yang kamu tulis udah cocok ya sama yang ditanyakan di soal?	Hasil atau solusi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan
S1	: Udah kak.	
P	: Yang terakhir coba kamu buat kesimpulan dari pengujian ulang terhadap proses dan solusi penyelesaian soal yang sudah kamu lakukan tadi!	Membuat kesimpulan
S1	: Jadi kesimpulannya Rahma bisa membeli 1 kue pukis dan 1 kue putu dengan kembalian Rp14.500, 2 kue pukis dan 2 kue putu dengan kembalian Rp9.000, yang terakhir 3 kue pukis dan 3 kue putu dengan kembalian Rp3.500 memakai uang yang dimilikinya yaitu Rp20.000 dan dengan kembalian minimal Rp2.000.	

Narasumber/ Status : AOPP/S2
 Penanya : Munirotul Lailiyah
 Tipe wawancara : Tidak terstruktur
 Hari/ Tanggal : 25 Mei 2022
 Lokasi : MTsN 7 Kediri

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?	
S2	: Waalaikumsalam kak, iya bisa sampai selesai kak	
P	: Oh iya. Coba sebutkan informasi yang ada di soal!	
S2	: Diketahui Dhea membeli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500, yang kedua Riska membeli 5 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000, terus Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000.	Informasi yang diketahui
P	: Terus permasalahan yang ada di soal kira-kira apa?	
S2	: Masalahnya itu Rahma punya uang Rp20.000 terus diruruh beli kue dapat berapa terus kembaliannya paling sedikit harus Rp2.000. Berarti kalau kembaliannya diatas Rp2.000 tidak boleh ya kak.	Permasalahan yang ditanyakan
P	: Sebelumnya kamu pernah mendapatkan soal seperti itu apa tidak?	
S2	: Pernah kak yang kayak disuruh cari harga barang gitu ada dua barang hampir sama kayaknya kayak yang di soal ini tapi kalau soal ini disuruh cari harga kuenya dulu baru nanti dicari jumlah barangnya.	Mendapatkan atau mengerjakan soal yang serupa
P	: Tadi kan sudah menyebutkan informasi-informasi yang diketahui sama ditanya dari soal ya, terus menurut kamu informasi yang diketahui apakah sudah dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan?	Informasi yang diketahui dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal
S2	: Sudah kak, soalnya udah bisa dibentuk persamaan buat dihitung.	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Oke tadi kan bilang pernah mengerjakan soal yang mirip kayak gitu ya berarti, terus dari informasi yang diketahui di soal tadi, kira-kira ingat atau tidak kalau soal kayak gitu biasanya masuk ke materi apa namanya?	Mengingat materi yang pernah dipelajari
S2	: Ingat kak, materi SPLDV singkatannya, kemarin-kemarin baru diajarkan.	
P	: Yaa, SPLDV ya kalau boleh tau apa kepanjangannya ya?	
S2	: Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.	Langkah-langkah dan strategi penyelesaian soal
P	: Selanjutnya coba kamu jelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian soal yang kamu lakukan?	
S2	: Yang pertama itu ditulis dulu yang diketahui terus dimisalkan kalau kue pukis itu x dan kue putu itu y terus jadinya ada 2 persamaan yaitu $4x + 3y = 19.500$ terus dari persamaan diubah bentuknya kak biar dapat nilai x nya aja. Terus kalo udah dapat nilai x nya dimasukkan lagi ke persamaan yang kedua itu terus akhirnya dapat nilai y nya. Jadinya, ketemu nilai x sama y nya yang berarti itu harga kue pukis dan kue putunya. Habis itu baru dihitung di coba-coba di jumlah dapat berapa biar uangnya cukup dan kembaliannya gak boleh dibawah Rp2.000.	
P	: Terus buat nyelesaiin soal itu kamu pakai strategi atau cara apa?	Pemilihan strategi metode
S2	: Cara ya kak, aku pakai yang dimasuk-masukkan itu kak nilainya.	
P	: Coba disebutkan apa nama caranya atau metodenya!	
S2	: Lupa namanya kak tapi tau caranya.	
P	: Lupa ya, namanya metode substitusi ya ingat tidak? Coba disebutkan juga kenapa alasannya pakai cara itu?	
S2	: Inget kak, saya pakai metode itu karena menurut saya lebih mudah dan saya lebih faham kalau pakai metode itu kak.	
P	: Terus dapat nggak tadi jawaban atau solusinya?	Hasil atau solusi penyelesaian soal
S2	: Dapat kak tadi kue pukis yang x nya Rp3.000 dan kue putu yang y nya itu Rp2.500 terus dihitung dapat tiga jawaban yaitu 3 kue pukis dan 3 kue putu	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
	kembaliannya Rp3.500, 1 kue pukis dan 1 kue putu kembaliannya Rp7.000, dan 2 kue pukis dan 4 kue putu kembaliannya Rp4.000.	
P	: Oke, terus menurut kamu ada nggak cara atau langkah-langkah lain buat nyelesaiin soal itu?	Strategi atau metode penyelesaian yang lain
S2	: Ada kak yang kayak dikurang-kurangin sama yang pakai dua cara itu tapi lupa namanya.	
P	: Ada ya berarti cara yang lain, coba diingat-ingat lagi apa namanya!	
S2	: Gak tahu kak, gak inget namanya hehe.	
P	: Tadi kamu ngecek lagi nggak jawabannya udah benar belum?	Pengecekan ulang terhadap hasil atau solusi
S2	: Udah kak, tadi aku coba masukin nilai atau harga ke persamaan yang punya Riska dan jawabannya sama berarti benar kan kak kalau sama?	
P	: Udah yakin sama jawabanmu?	
S2	: Sudah yakin, karena sudah dihitung.	
P	: Oke, jadi pertanyaan yang disoal sudah terjawab semua atau belum?	Hasil atau solusi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan
S2	: Udah kak, kan yang ditanya banyak kue yang bisa dibeli.	
P	: Terus yang terakhir kesimpulannya gimana?	Membuat kesimpulan berdasarkan pengujian ulang
S2	: Jadi kesimpulannya, dengan uang Rp20.000 itu tadi Rahma bisa beli: 3 kue pukis dan 3 kue putu kembaliannya Rp3.500, 1 kue pukis dan 1 kue putu kembaliannya Rp7.000, dan 2 kue pukis dan 4 kue putu kembaliannya Rp4.000.	
P	: Apakah kamu sudah yakin kesimpulannya sudah benar?	
S2	: Sudah kak, kan udah dihitung.	
P	: Baik. Terima kasih atas waktunya.	
S2	: Sama-sama kak.	

Narasumber/ Status : DA/S3
 Penanya : Munirotul Lailiyah
 Tipe wawancara : Tidak terstruktur
 Hari/ Tanggal : 25 Mei 2022
 Lokasi : MTsN 7 Kediri

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?	
S3	: Waalaikumsalam, bisa mengerjakan kak	
P	: Sudah pernah mengerjakan soal seperti itu belum dek sebelumnya?	Mendapatkan atau mengerjakan soal yang serupa
S3	: Lupa kak hehe, tapi kayaknya pernah	
P	: Terus coba sebutkan informasi yang diketahui dari soal!	Informasi yang diketahui
S3	: Yang diketahui $4x + 3y = 19.500$, $5x + 4y = 25.000$, dan uang Rahma Rp20.000.	
P	: Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal itu?	Permasalahan yang ditanyakan
S3	: Yang ditanyakan yaitu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000.	
P	: Tadi kamu sudah menyebutkan informasi-informasi yang diketahui sama ditanya dari soal ya, terus menurut kamu informasi yang diketahui apakah sudah dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan?.	Informasi yang diketahui dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal
S3	: Kayaknya sudah kak.	
P	: Sudah pernah mengerjakan soal seperti itu belum dek sebelumnya?.	
S3	: Lupa kak, tapi kayaknya pernah hehe.	
P	: Oke terus kamu itukan menulis persamaan-persamaa ya, biasanya kalau persamaan kayak gitu biasanya hubungannya sama materi apa ya?	Mengingat materi yang pernah dipelajari
S3	: Saya ingat kalau gak salah namanya sistem persamaan linear, yang biasanya disingkat dengan SPLDV itu.	

Inisial		Transkrip	Ide Pokok
P	:	Coba kamu ceritakan bagaimana cara mengerjakannya!	Langkah-langkah dan strategi penyelesaian soal
S3	:	Yaa pertama dimisalkan dulu kan ada dua jenis kue jadinya ada dua yaitu x itu pukis dan y itu putu terus dibentuk jadi $4x + 3y = 19.500$ dan $5x + 4y = 25.000$. Terus dicari nilainya dapat $y = 3.500$ sama $x = 2.700$, berarti harga pukisnya Rp2.700 terus harga putunya Rp3.500.	
P	:	Ketika mencari nilai x dan y itu memakai cara atau metode apa?	
S3	:	Tidak tahu nama metodenya kak, ini pakai yang disamakan dulu x dan y biar sama angkanya dan biar bisa dikurangin dan dapat nilai y nya. Habis itu nilai y nya dimasukin ke yang satunya terus dapat nilai x .	
P	:	Coba diingat lagi apa nama metodenya?	
S3	:	Lupa kak hehe	
P	:	Kakak bantu ya namanya metode campuran,ingat tidak?	
S3	:	Ohh iya kak ingat sekarang.	Strategi atau metode penyelesaian yang lain
P	:	Oke terus menurut kamu ada cara lain nggak untuk menyelesaikan soal itu?	
S3	:	Ada kak, tapi kayaknya kurang hafal caranya. Pakai yang salah satunya dari metode campuran itu kak, bisa pakai metode eliminasi atau substitusinya.	Hasil atau solusi penyelesaian soal
P	:	Terus dapat solusi atau penyelesaian nggak dari yang kamu kerjakan?	
S3	:	Dapat kak, $y = 3.500$ sama $x = 2.700$ itu kak.	
P	:	Baik, itu ya yang di dapat solusinya?	
S3	:	Iya kak	Hasil atau solusi yang diperoleh tidak sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan
P	:	Solusi yang kamu dapatkan apakah sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan atau masalah dalam soal?	
S3	:	Sudah kak hehe	
P	:	Kamu yakin sudah sesuai?	
S3	:	Yakin kak	
P	:	Tapi tadi kan kamu menyebutkan yang ditanyakan itu banyak kue pukis dan kue putu	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
	yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 terus kamu yakin benar kah jawabannya begitu?	
S3	: Oh iya yang ditanyakan berapa banyak kue ya kak jadinya harus di hitung dulu lagi?	
P	: Iya dek, jadi jawabannya masih kurang ya, jadi belum terjawab ya permasalahannya di soal.	
S3	: Iya kak masih kurang.	
P	: Oke, terus tadi kamu melakukan pengecekan ulang atau tidak sama jawaban kamu sudah benar apa belum baik hasil maupun perhitungannya?	Tidak melakukan pengecekan ulang terhadap hasil atau solusi
S3	: Aku tadi nggak ngecek lagi kak, tapi kayaknya udah benar.	
P	: Coba cek yang dibagian $4x + 3y = 19.500$ dikali 5 itu apakah sudah benar nilainya jadi $20x + 15y = 95.500!$	
S3	: Sudah benar kak	
P	: Coba dihitung lagi 19.500×5 itu hasilnya berapa!	
S3	: Ohh iya kak hasilnya yang benar 97.500.	
P	: Lalu pada bagian pengurangannya coba kamu cek memakai nilai terbaru yang 97.500 itu.	
S3	: Iya kak hasilnya jadinya 97.500-100.000 ya kak itu sama dengan negative 2.500	Mendeteksi kesalahan perhitungan matematika
P	: Oke selanjutnya coba cek yang di bagian nilai $-1y = -4.500$ apakah benar hasilnya $y = 3.500$ dan juga kan tadi yang bagian sebelumnya juga salah!	
S3	: Iya kak hasilnya $y = 3.500$, kan itu dikurangin 1.	
P	: Yakin benar, coba diteliti lagi itu kan sama-sama negative apakah benar dikurangin?	
S3	: Mmmmm, iya ya kak berarti kan sama-sama hilang negatifnya jadi hasilnya $y = 4.500$.	
P	: Nah benar, akan tetapi tadi kan perhitungannya masih salah yang di bagian $97.500 - 100.000$ coba dihitung lagi jadinya nilai y nya gimana!	
S3	: Jadinya nilai y jadinya 2.500.Oh iya kak berarti nilai x nya juga ikut salah ya kak	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
	karena nilainya beda jadinya nilai x nya jadinya 3.000.	
P	: Baik, itu ya yang didapat solusinya?.	
S3	: Iya kak.	
P	: Oke sekarang bagaimana kesimpulan dari permasalahan yang ada di soal dari jawaban yang kamu dapatkan tadi?	Tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan pengujian
S3	: Gak tau kak kesimpulannya, tadi jawabannya salah terus gak lengkap jadinya bingung udah kak gak bisa.	
P	: Baik terima kasih dek.	

Narasumber/ Status : NNF/S4
 Penanya : Munirotul Lailiyah
 Tipe wawancara : Tidak terstruktur
 Hari/ Tanggal : 25 Mei 2022
 Lokasi : MTsN 7 Kediri

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?	
S4	: Iya waalaikumsalam, bisa mengerjakan kak tapi sampai situ aja kak	
P	: Oke kalau gitu, coba disebutkan informasi apa yang diketahui dari soal!	Informasi yang diketahui
S4	: Yang diketahui pertama yaitu Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu dengan harga Rp19.500 sehingga bisa dibentuk persamaan $4x + 3y = 19.500$, terus yang kedua Riska beli 5 kue pukis dan 4 kue putu dengan harga Rp25.000 sehingga bisa dibentuk persamaan $5x + 4y = 25.000$.	
P	: Sudah itu saja atau masih ada lagi yang diketahui dari soal?	
S4	: Sudah kak.	
P	: Yakin itu saja informasi yang diketahui dari soal? Terus itu ada informasi di soal Rahma mempunyai uang sebesar Rp20.000 menurut kamu itu termasuk informasi yang diketahui apa nggak?	
S4	: Oh iya kak itu informasi yang diketahui juga.	
P	: Selanjutnya coba sebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut!	Permasalahan yang ditanyakan
S4	: Yang ditanyakan itu berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dapat dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 dan kembalian minimal Rp2.000?	
P	: Adek dulu pernah mendapatkan atau mengerjakan soal sejenis atau kayak gini nggak sebelumnya?	Pernah mendapatkan atau mengerjakan soal yang serupa
S4	: Dulu kayaknya pernah dapat kak tapi kayak cari nilai a sama b nya gitu.	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Terus tadi kan adek menyebutkan persamaan yang ada variabel x dan y , terus ada persamaan-persamaan menurut kamu itu masuk materi apa?	Mengingat materi yang pernah dipelajari
S4	: Mmm masuk ke materi persamaan.	
P	: Materi persamaan, persamaan apa? Apakah benar, coba dipikir lagi itu kan ada dua variabel x dan y di persamaannya berarti gimana?.	
S4	: Lupa kak namanya taunya persamaan itu.	
P	: Yang benar itu materi sistem persamaan linear dua variabel ya.	
S4	: Ooh iya kak saya lupa namanya hehe	Informasi yang diketahui dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal
P	: Terus menurut yang udah adek baca pas ngerjain tadi informasi yang diketahui udah bisa buat jawab yang ditanyakan di soal nggak?	
S4	: Bisa kak karena bisa dibuat persamaan terus dihitung	Langkah-langkah dan strategi penyelesaian soal
P	: Oke sekarang coba kamu jelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian soal itu yang udah kamu tulis!	
S4	: Yaa yang pertama itu persamaan $4x + 3y = 19.500$ dikalikan dengan 5 terus yang persamaan $5x + 4y = 25.000$ itu juga dikalikan dengan 4 biar sama-sama nilainya jadi $12y$ biar hilang y nya dengan cara dikurangi terus hasilnya dapat nilai x . Habis itu nilai x nya dimasukkan ke yang persamaan satunya itu terus dapat hasil nilai y . Terus x itu harga 1 kue pukis dan y itu harga 1 kue putu.	
P	: Oke langkah penyelesaiannya sampai situ aja? Atau masih ada lagi kelanjutannya?	
S4	: Udah kak itu aja	
P	: Yakin sampai itu saja mengerjakannya?	
S4	: Iya kak	Pemilihan strategi atau metode
P	: Adek tadi mengerjakannya pakai cara apa namanya?	
S4	: Cara yang disamakan angkanya kalau udah sama terus dikurangnya terus kalau dapat hasilnya dimasukin ke persamaan yang ada	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Masih ingat nggak apa nama metode atau caranya itu?	
S4	: Nggak ingat namanya kak tapi tau cara ngerjakannya	
P	: Selanjutnya coba sebutkan solusi yang kamu dapatkan!	Hasil atau solusi penyelesaian soal
S4	: Yaitu harga 1 kue pukis adalah Rp3.000 dan harga 1 kue putu adalah Rp6.500.	
P	: Ya terus solusi atau jawaban yang kamu dapatkan tadi apakah sesuai sama permasalahan atau yang ditanyakan?	Hasil atau solusi yang diperoleh tidak sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan
S4	: Tidak tahu kak.	
P	: Loh kok tidak tahu, tadi kan yang ditanyakan di soal itu banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 dan kembalian minimal Rp2.000, tapi jawaban yang diperoleh kan hanya sampai di harga kuenya belum ke jumlah kuenya yang dapat dibeli, berarti belum terjawab ya pertanyaannya?	
S4	: Iya kak belum selesai berarti mengerjakannya karena belum dihitung berapa banyaknya.	
P	: Oke berarti masih kurang ya tapi kalau disuruh melanjutkan yang masih kurang jawabannya bisa kan?.	
S4	: Bisa kak sepertinya.	
P	: Yaa terus menurut adek ada cara lain nggak untuk mengerjakan soal itu?	Strategi atau metode penyelesaian yang lain
S4	: Tidak tahu kak, kayaknya ada yang eliminasi itu bisa juga sepertinya.	
P	: Iya terus selanjutnya coba cek lagi yang dibagian $3y = 19.500$ itu kan sebelumnya ada angka 12.000 itu hilang kemana kok tinggal $3y = 19.500$!	Mendeteksi kesalahan perhitungan matematika
S4	: Oh iya kak hehe lupa, berarti harus dihitung lagi ya pake yang 12.000 itu. Jadinya nanti nilai y nya juga berbeda dong kak?	
P	: Iya coba dihitung lagi, bagaimana jawaban yang benar?	
S4	: Berarti seharusnya nilai $x = 3.000$ sama $y = 2.500$	Tidak melakukan pengecekan ulang terhadap hasil atau solusi
P	: Iya benar dek. Berarti adek tadi tidak melakukan pengecekan ulang ya sama jawabannya karena masih banyak yang terlewat dan salah. Terus jawaban yang diperoleh gak cocok kan dengan yang ditanyakan dari soal?	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
S4	: Iya kak tidak cocok, tidak di cek lagi tadi.	
P	: Ya, sekarang coba kamu simpulkan jawabannya!	
S4	: Kesimpulan kak?	Tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan pengujian
P	: Iya dek	
S4	: Bingung kak, tidak tahu hehe	
P	: Tidak bisa membuat kesimpulannya ya berarti, ya sudah terimakasih banyak ya	

Narasumber/ Status : ARRM/S5
 Penanya : Munirotul Lailiyah
 Tipe wawancara : Tidak terstruktur
 Hari/ Tanggal : 27 Mei 2022
 Lokasi : MTsN 7 Kediri

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?	
S5	: Waalaikumsalam agak bingung kak mengerjakannya gimana	
P	: Oke kalau gitu, coba kamu sebutkan informasi apa aja yang ada di soal!	
S5	: Diketahui 4 pukis dan 3 putu harga Rp19.500 jadinya 4 pukis + 3 putu = 19.500. Terus 5 pukis dan 4 putu harga Rp25.000 jadinya 5 pukis + 4 putu = 25.000 dan uangnya ada Rp20.000.	Informasi yang diketahui
P	: Yaa terus apa aja yang ditanyakan dari soal?	
S5	: Yang ditanyakan berapa banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli Rahma dengan uang Rp20.000 dan kembalian minimal Rp2.000.	Permasalahan yang ditanyakan
P	: Adek pernah mengerjakan atau mendapat soal seperti itu nggak sebelumnya?	
S5	: Dulu kayaknya pernah dapat kak tapi dulu saya juga tidak bisa ngerjainnya sampai selesai.	Mendapatkan atau mengerjakan soal yang serupa
P	: Ya sudah kalau gitu setelah kamu membaca soal tadi dan katanya pernah dapat soal yang hampir sama sekarang kamu ingat nggak itu masuk ke materi apa?	
S5	: Kayaknya ingat kak, tapi takut salah hehe	
P	: Tidak apa-apa, ayo coba sebutkan saja!.	
S5	: Kalau nggak salah SPLDV karena baru diajarin masih ingat nama materinya.	Mengingat materi yang pernah dipelajari
P	: Dari yang kamu tuliskan tadi bagaimana caranya kamu membentuk persamaan itu?	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
S5	: Persamaan yang mana kak?	
P	: Contohnya itu yang 4 pukis + 3 putu = 19.500	
S5	: Yaa itu kak kan di soal disebutkan kalau beli 4 kue pukis sama 3 kue putu harganya Rp19.500 jadinya kan bentuknya itu kayak di jumlahkan kue nya jadinya kayak bentuk persamaan.	
P	: Menurut adek informasi yang diketahui apakah sudah cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan di soal?	Informasi yang diketahui dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal
S5	: Sudah bisa buat jawab kak seperti nya	Tidak dapat menyusun langkah-langkah dan mengusulkan strategi penyelesaian soal
P	: Oke coba sekarang jelaskan caranya atau langkah-langkahnya!	
S5	: Gak tahu kak bingung ngitungnya nggak bisa, Cuma bisa sampe situ aja.	
P	: Ayo dicoba dulu lagi pakai cara atau metode apa yang kamu ingat dan bisa!	
S5	: Gak tahu kak gak bisa caranya.	
P	: Lo kalau tidak bisa jadinya gak dapat solusi penyelesaian dong dek, itu tinggal ngelanjutin persamaan yang sudah kamu bentuk tadi?	
S5	: Hehehe iya kak, susah kak.	
P	: Ayo dicoba dulu kakak bantu ya, coba disamakan dulu salah satu angkanya dari persamaan yang kamu buat dengan mengalikan salah satu persamaan dengan bilangan tertentu biar bisa dihitung nanti!	
S5	: Gak bisa kak bingung, susah.	
P	: Oke kalau begitu coba memakai cara lain nggak buat ngerjain soal itu yang kamu bisa!	
S5	: Tidak tahu caranya kak.	Tidak memperoleh hasil atau solusi penyelesaian soal
P	: Berarti belum menemukan jawabannya ya dek yang sesuai dengan yang ditanyakan di soal?	
S5	: Belum kak bingung.	Tidak dapat melakukan pengecekan ulang
P	: Oke, berarti kamu tidak bisa melakukan pengecekan ulang sama jawaban yang kamu tulis itu?	

Inisial		Transkrip	Ide Pokok
S5	:	Tidak kak, karena tidak menemukan caranya gimana buat dapat jawabannya.	Tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan pengujian
P	:	Yang terakhir, coba kamu simpulkan jawaban atau solusi dari permasalahan yang ada di soal yang kamu kerjakan tadi!	
S5	:	Tidak tahu kak kesimpulannya apa.	
P	:	Kok tidak tahu kenapa?	
S5	:	Bingung kak karena gak faham gak bisa ngerjainnya dan gak dapat jawabannya.	
P	:	Ya sudah terima kasih banyak ya dek.	
S5	:	Sama-sama kak	

Narasumber/ Status : ERNA/S6
 Penanya : Munirotul Lailiyah
 Tipe wawancara : Tidak terstruktur
 Hari/ Tanggal : 27 Mei 2022
 Lokasi : MTsN 7 Kediri

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
P	: Assalamualaikum, bagaimana tadi bisa mengerjakan soal yang diberikan sampai selesai atau tidak dek?	
S6	: Waalaikumsalam kak, tadi tidak bisa mengerjakannya kak bingung nggak tau caranya	
P	: Oke terus coba kamu sebutkan informasi apa yang di soal?	Informasi yang diketahui
S6	: Yang diketahui Dhea beli 4 kue pukis dan 3 kue putu seharga Rp19.500, yang Riska beli 3 kue pukis dan 4 kue putu seharga Rp25.000 terus Rahma memiliki uang sebesar Rp20.000.	
P	: Sudah itu saja yang diketahui?	
S6	: Iya kak itu aja.	
P	: Gak ada tambahan lain?	
S6	: Ga ada kak.	
P	: Oke, kalau gitu yang ditanyakan di soal apa?	Permasalahan yang ditanyakan
S6	: Yang ditanyakan banyak kue pukis dan kue putu yang dibeli dengan minimal kembalian Rp2.000?	
P	: Oke selanjutnya kamu apakah pernah mendapatkan atau mengerjakan soal kayak gini nggak sebelumnya?	Mendapatkan atau mengerjakan soal yang serupa
S6	: Sepertinya pernah dapat kak tapi tidak ingat cara ngerjakannya.	
P	: Coba diingat-ingat dulu caranya, terus kira-kira soal itu ada hubungannya sama materi apa ya, kan itu udah diketahui ada dua jenis kue berarti ada dua variabel.	Mengingat materi yang pernah dipelajari

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
	Misalkan ada variabel x sama y , inget nggak biasanya kayak gitu ada didalam bentuk model matematika apa?	
S6	: Kayaknya ingat kak, kalau ada kayak variabel biasanya itu bentuk persamaan kalau nggak salah kak, benar atau tidak?	
P	: Iya benar persamaan, berarti persamaan itu biasanya ada pada materi apa?	
S6	: Kayaknya materi persamaan linear.	
P	: Menurut adek informasi yang diketahui apakah sudah bisa buat menjawab apa yang ditanyakan di soal?	Informasi yang diketahui dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan dari soal
S6	: Kayaknya udah kak saya juga bingung	
P	: Terus selanjutnya gimana langkah yang dilakukan untuk menemukan solusi penyelesaian soal?	Tidak dapat menyusun langkah-langkah dan mengusulkan strategi penyelesaian soal
S6	: Caranya nggak tahu kak. Bingung gimana caranya.	
P	: Bingung gimana maksudnya?.	
S6	: Gak tahu kak itu diapakan cuma tau sampai situ aja.	
P	: Coba kamu amati lagi soalnya dan kerjakan lagi!	
S6	: Gak bisa kak, bingung.	
P	: Sudah yakin tidak bisa mengerjakannya lagi?	
S6	: Hehehe iya kak, gak tahu gak bisa.	
P	: Dicoba dulu aja pakai cara lainnya yang kamu bisa!.	Tidak dapat mengusulkan strategi atau metode penyelesaian yang lain
S6	: Gak tahu kak caranya yang lain juga.	
P	: Kalau tidak bisa mengerjakan soalnya berarti kamu tidak memperoleh solusi penyelesaian soal atau jawaban dong kalau begitu!.	Tidak memperoleh hasil atau solusi penyelesaian soal
S6	: Iya kak tidak bisa dapat jawabannya.	
P	: Ya sudah, berarti tidak bisa di cek ulang jawabannya dan tidak bisa ditarik kesimpulan ya kalau tidak bisa mengerjakan?	Tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan pengujian
S6	: Gak tau kak cara ngeceknnya dan kesimpulannya gimana udah nyerah ngerjain	

Inisial	Transkrip	Ide Pokok
	hehe.	
P	: Baik terimakasih.	

Lampiran X Bukti Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Munirotul Lailiyah
 NIM : 18190019
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VIII MTsN 7 Kediri dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Dosen Pembimbing : Siti Faridah, M.Pd
 NIP : 19880618 20180201 2 140

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
1.	06 Januari 2022	BAB I	
2.	31 Januari 2022	BAB I - II	
3.	3 Februari 2022	BAB I - III	
4.	4 Februari 2022	BAB I - III	
5.	7 Februari 2022	BAB I - III	
6.	20 April 2022	Instrumen Tes	
7.	21 April 2022	Instrumen Tes	
8.	6 September 2022	BAB IV - V	
9.	7 September 2022	BAB IV - VI	
10.	9 September 2022	BAB I - VI	

Malang, September 2022
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
 NIP. 19710420 200003 1 003

Lampiran XI Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran XII Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA DIRI**DATA PRIBADI**

Nama : Munirotul Lailiyah
 Tempat & Tanggal Lahir : Kediri, 27 Mei 1999
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Alamat Asal : RT 02/ RW 19 Desa Tertek
 Kecamatan Pare
 Kabupaten Kediri
 No. Handphone : 085784056239
 Email : munirotul.ninir27@gmail.com

**PENDIDIKAN FORMAL**

2004-2006 RA Kusuma Mulia XI
 2006-2012 SDN Tertek III
 2012-2015 MTsN 1 Kediri
 2015-2018 SMAN 1 Kandangan
 2018-2022 S1 Tadris Matematika
 Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
 Malang