

**ANALISIS REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH *OPEN-ENDED*
DENGAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING*
DIBEDAKAN DARI GAYA BELAJAR**

SKRIPSI

Oleh:

UTIYA LAILATUL AFIFAH

NIM D74216113



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FEBRUARI 2021**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Utiya Lailatul Afifah
NIM : D74216113
Jurusan/ Program Studi : PMIPA/ Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apapun dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 08 Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Utiya Lailatul Afifah

NIM. D74216113

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh:

Nama : Utiya Lailatul Afifah
NIM : D74216113
Judul : ANALISIS REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH *OPEN-ENDED* DENGAN
CREATIVE PROBLEM SOLVING DIBEDAKAN DARI
GAYA BELAJAR

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 08 Februari 2021

Pembimbing I,



Yuni Arrifadah, M. Pd

NIP. 197306052007012048

Pembimbing II,

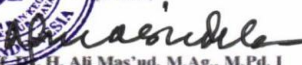


Prof. Dr. Kusaeri, M. Pd

NIP.197206071997031001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

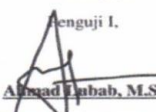
Skripsi oleh Utiya Lailatul Afifah telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 11 Februari 2021
Mengesahkan di Universitas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Dekan,

H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd. I

NIP.196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I,


Ahmad Lubab, M.Si

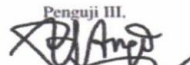
NIP.198111182009121003

Penguji II,


Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

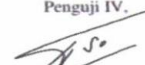
NIP.198308212011011009

Penguji III,


Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP.197306052007012048

Penguji IV,


Prof. Dr. Kusaeri, M.Pd

NIP.197206071997031001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : UTIYA LAILATUL AFIFAH
NIM : D74216113
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : afifahutiya@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

ANALISIS REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN

MASALAH OPEN-ENDED DENGAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DIBEDAKAN

DARI GAYA BELAJAR

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Maret 2021

Penulis

(Utiya Lailatul Afifah)

ANALISIS REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH *OPEN-ENDED* DENGAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* DIBEDAKAN DARI GAYA BELAJAR

Oleh:

UTIYA LAILATUL AFIFAH

ABSTRAK

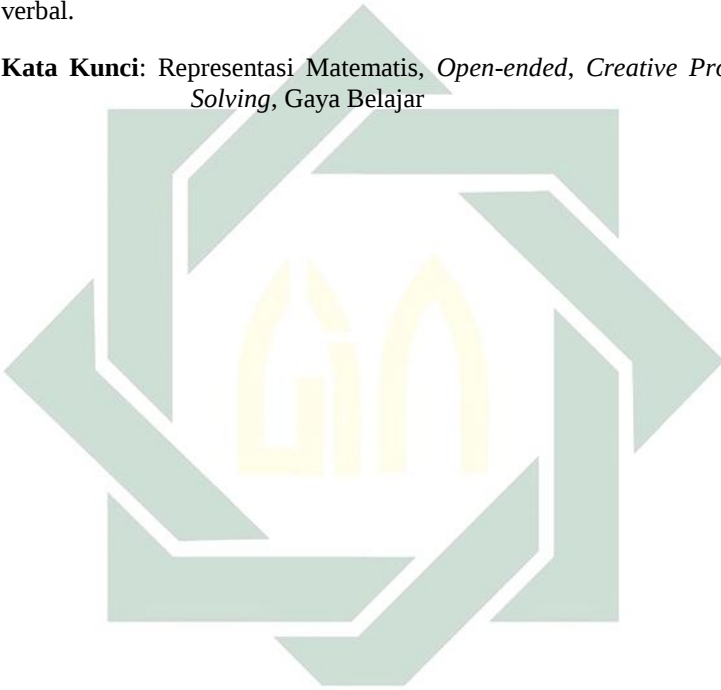
Representasi dianggap memiliki peran penting dalam menyelesaikan masalah salah satunya masalah *open-ended*. Dalam menyelesaikan masalah *open-ended* tahap yang digunakan pada penelitian ini adalah tahap *creative problem solving*. Setiap siswa memiliki perbedaan dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*. Perbedaan tersebut disebabkan karena gaya belajar masing-masing siswa yang berbeda. Tujuan pada penelitian ini untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek pada penelitian ini diambil 6 siswa dari 31 siswa kelas IX-B MTsN 3 Mojokerto yang dipilih berdasarkan gaya belajar dimana masing-masing gaya belajar diwakili oleh 2 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes tulis berupa masalah *open-ended* untuk mengetahui data jenis representasi matematis siswa dan wawancara untuk menguatkan serta melengkapi hasil tes tulis. Setelah data penelitian diperoleh dilakukan analisis data berdasarkan indikator representasi matematis.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu representasi matematis yang digunakan oleh siswa gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* antara lain representasi visual, ekspresi matematik, dan verbal, namun lebih dominan menggunakan representasi ekspresi matematik dan verbal. Representasi yang digunakan oleh siswa gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*

antara lain representasi visual, ekspresi matematik, dan verbal, namun lebih dominan menggunakan representasi verbal. Sedangkan representasi yang digunakan oleh siswa gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* antara lain representasi visual, ekspresi matematik, dan verbal, namun lebih dominan menggunakan representasi ekspresi matematik dan verbal.

Kata Kunci: Representasi Matematis, *Open-ended*, *Creative Problem Solving*, Gaya Belajar



DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Batasan Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Representasi Matematis	11
B. Masalah <i>Open-ended</i>	17

C. Tahap <i>Creative Problem Solving</i>	19
D. Gaya Belajar	21
1. Gaya Belajar Visual	22
2. Gaya Belajar Auditorial	23
3. Gaya Belajar Kinestetik	25
E. Hubungan Representasi dengan Gaya Belajar	26

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian	29
C. Subjek Penelitian	29
D. Teknik Pengumpulan Data	32
E. Instrumen Penelitian	33
F. Keabsahan Data	34
G. Teknik Analisis Data	35
H. Prosedur Penelitian	38

BAB IV HASIL PENELITIAN

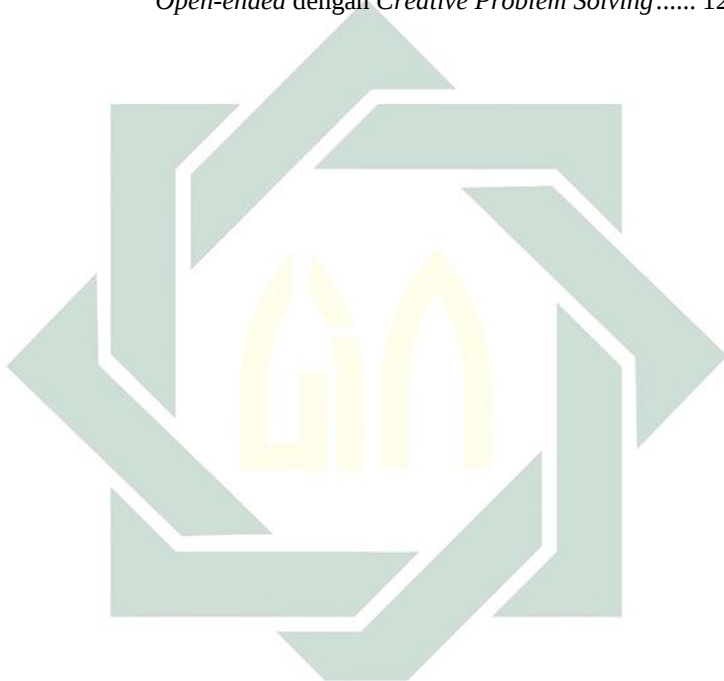
A. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	
1. Subjek V_1	41
a. Deskripsi Data Subjek V_1	41
b. Analisis Data Subjek V_1	49
2. Subjek V_2	53
a. Deskripsi Data Subjek V_2	53
b. Analisis Data Subjek V_2	61
B. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	
1. Subjek A_1	66
a. Deskripsi Data Subjek A_1	66
b. Analisis Data Subjek A_1	74
2. Subjek A_2	79
a. Deskripsi Data Subjek A_2	79
b. Analisis Data Subjek A_2	85

C. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	
1. Subjek K_1	91
a. Deskripsi Data Subjek K_1	91
b. Analisis Data Subjek K_1	98
2. Subjek K_2	102
a. Deskripsi Data Subjek K_2	102
b. Analisis Data Subjek K_2	110
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Hasil Penelitian	117
B. Diskusi Hasil Penelitian	132
BAB VI PENUTUP	
A. Simpulan	135
B. Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Representasi Matematika	15
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	29
Tabel 3.2	Hasil Analisis Angket Gaya Belajar Siswa kelas IX-B MTsN 3 Mojokerto	30
Tabel 3.3	Subjek Penelitian	31
Tabel 3.4	Daftar Validator Instrumen Penelitian	34
Tabel 4.1	Rangkuman Analisis Data Subjek V_1	53
Tabel 4.2	Rangkuman dan Analisis Data Subjek V_2	65
Tabel 4.3	Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	66
Tabel 4.4	Rangkuman Analisis Data Subjek A_1	78
Tabel 4.5	Rangkuman Analisis Data Subjek A_2	89
Tabel 4.6	Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	90
Tabel 4.7	Rangkuman Analisis Data Subjek K_1	101
Tabel 4.8	Rangkuman Analisis Data Subjek K_2	114
Tabel 4.9	Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	115
Tabel 5.1	Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i>	117

- Tabel 5.2 Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*..... 123
- Tabel 5.3 Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*..... 128



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan antara Representasi Internal dan Eksternal	13
Gambar 4.1	Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i> oleh Subjek V_1	42
Gambar 4.2	Data Representasi Subjek V_1 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Menemukan Solusi	48
Gambar 4.3	Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i> oleh Subjek V_2	54
Gambar 4.4	Data Representasi Subjek V_2 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Mengumpulkan Informasi	57
Gambar 4.5	Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i> oleh Subjek A_1	67
Gambar 4.6	Data Representasi Subjek A_1 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Menemukan Tujuan	69
Gambar 4.7	Data Representasi Subjek A_1 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Mengumpulkan Informasi.....	70
Gambar 4.8	Data Representasi Subjek A_1 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Menemukan Solusi	73
Gambar 4.9	Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i> oleh Subjek A_2	79

Gambar 4.10	Data Representasi Subjek A_2 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Menemukan Solusi	85
Gambar 4.11	Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i> oleh Subjek K_1	91
Gambar 4.12	Data Representasi Subjek V_1 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Menemukan Solusi	96
Gambar 4.13	Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> dengan <i>Creative Problem Solving</i> oleh Subjek K_2	102
Gambar 4.14	Data Representasi Subjek K_2 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Mengumpulkan Informasi.....	105
Gambar 4.15	Data Representasi Subjek K_2 dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-ended</i> Tahap Menemukan Solusi	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

A.1 Angket Gaya Belajar.....	141
A.2 Pedoman Penilaian Angket Gaya Belajar	146
A.3 Kisi – kisi Tes Tulis	147
A.4 Tes Tulis	150
A.5 Alternatif Penyelesaian Jawaban	151
A.6 Pedoman Wawancara.....	158

Lampiran B (Lembar Validasi)

B.1 Lembar Validasi Angket Gaya Belajar, Tes Tulis, dan Pedoman Wawancara.....	164
---	-----

Lampiran C (Hasil Penelitian)

C.1 Hasil Jawaban Tes Tulis.....	195
----------------------------------	-----

Lampiran D (Surat dan Lain-Lain)

D.1 Surat Tugas	201
D.2 Surat Izin Penelitian.....	202
D.3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	203
D.4 Lembar Konsultasi Bimbingan	204
D.5 Biodata Penulis	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada dokumen PISA (*Program for International Student Assessment*) disebutkan terdapat delapan standar kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki siswa. Standar kemampuan dasar matematika tersebut yaitu *mathematical thinking and reasoning* (berpikir dan penalaran matematika), *mathematical argumentation* (pembuktian matematika), *modelling* (pemodelan), *problem posing and solving* (menyikapi masalah dan pemecahannya), *symbols and formalism* (penggunaan simbol), *communication* (komunikasi), *aids and tools* (penggunaan alat-alat matematika), dan *representation* (menyajikan kembali).¹ Representasi diletakkan sebagai standar kemampuan dasar matematika karena representasi memiliki peran yang besar dalam upaya mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematis siswa.² Dari pernyataan tersebut maka representasi merupakan salah satu bagian yang dianggap memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena representasi berguna untuk membentuk kemampuan matematis siswa.

Representasi adalah suatu konfigurasi. Goldin menjelaskan bahwa representasi merupakan suatu konfigurasi yang dapat menyajikan suatu masalah dengan sebuah strategi.³ Selain itu, Alhadad mengungkapkan representasi adalah ungkapan dari ide matematis yang dimunculkan siswa sebagai model atau bentuk lain dari sebuah masalah yang dimanfaatkan untuk mendapatkan jawaban dari sebuah masalah yang sedang

¹ OECD, "*Learning Mathematics for life : A View Perspective from PISA*", (Paris: OECD Publications, 2009), 31.

² Muhammad Sabirin, "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*, 01:2, (Januari-Juli, 2014), 35.

³ G. A. Goldin, "Representation in Mathematics Learning and Problem Solving" in L.D English (Ed.). *Handbook of International Research in Mathematics Education (IRME)*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2002, 209.

dihadapi sebagai hasil dari pemahaman pikiran siswa.⁴ Jones dan Knuth mengatakan bahwa representasi berbentuk objek, kata-kata, gambar atau simbol matematika yang merupakan cara lain dalam menampilkan kondisi soal.⁵ Dari definisi representasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa representasi adalah ungkapan ide matematis siswa yang dikomunikasikan dalam bentuk objek, gambar, tulisan, atau simbol untuk mendapatkan penyelesaian dari suatu masalah yang sedang dihadapi.

Representasi memiliki peran penting dalam proses menyelesaikan masalah. Dalam menyelesaikan masalah matematika siswa perlu membuat suatu model yang mewakili masalah agar siswa lebih mudah dalam mendapatkan solusi atau jawaban dari masalah yang dihadapi. Representasi merupakan bagian dari kegiatan membuat model yang mewakili masalah. Dengan demikian dalam proses menyelesaikan masalah matematika siswa bisa mencoba berbagai bentuk representasi sebagai bentuk strategi siswa dalam menyelesaikan masalah agar lebih mudah dalam mendapatkan solusi.

Siswa sering kali merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan bahwa siswa mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan masalah karena siswa cenderung menyelesaikan masalah sama dengan contoh-contoh yang diberikan guru.⁶ Siswa tidak mengembangkan cara penyelesaian berdasarkan ide mereka. Sehingga siswa hanya bergantung pada guru dalam pembelajaran. Hal tersebut berbanding terbalik dengan kemampuan representasi yang mengharuskan siswa untuk mendapatkan solusi atau jawaban sendiri dengan kemampuan

⁴ Syarif Fadillah Alhadad, Disertasi: “*Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan masalah Matematis dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended*”, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2010), 34.

⁵ B.F Jones dan R. A Knuth, *What does Research Say about Mathematics?*, (Oak Brook: NCREL, 1991), 9.

⁶ Aries Wahyu Kurniawan, Skripsi: “*Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Peluang Kelas X SMK Muhammadiyah 4 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017*”, (Surakarta: Universitas Muhammadiyah, 2017), 10.

yang dimiliki.⁷ Oleh sebab itu, representasi siswa tidak terlatih sehingga siswa mengalami kesulitan dalam membangun ide atau gagasan baru dalam menyelesaikan masalah matematika. Perbedaan penelitian yang dilakukan Aries Wahyu Kurniawan dengan penelitian ini adalah pada penelitian Aries Wahyu Kurniawan mendeskripsikan kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika sedangkan penelitian ini mendeskripsikan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah.

Salah satu masalah matematika adalah masalah *open-ended*. Masalah *open-ended* adalah permasalahan yang dibuat mempunyai jawaban yang benar lebih dari satu. Masalah matematika *open-ended* dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu: (1) Masalah yang memiliki satu jawaban dengan banyak cara penyelesaian, yaitu masalah yang diberikan kepada siswa yang memiliki banyak cara penyelesaian namun hanya memiliki satu jawaban; (2) Masalah yang memiliki banyak cara penyelesaian dan juga banyak jawaban, yaitu masalah yang diberikan kepada siswa selain memiliki banyak cara dalam penyelesaian, namun juga memiliki banyak jawaban yang benar.⁸ Silver mengatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan masalah *open-ended* dapat memberikan siswa banyak pengalaman dalam menerjemahkan masalah dan dapat menumbuhkan gagasan atau ide yang berbeda dalam menyelesaikan suatu masalah.⁹ Hal tersebut dapat membuat siswa menggunakan berbagai representasinya untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya. Dengan demikian masalah *open-ended* dapat digunakan untuk melihat representasi siswa.

⁷ Rabiatul Adabiah, Skripsi: “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Segi Empat Di MTs. NW Dasan Tapen Gerung Lombok Barat”, (Mataram: UIN Mataram, 2018), 5.

⁸ Anggun Rizky, Bambang Hudiono, Bistari, “Kemampuan Representasi Matematis Menyelesaikan Soal Open-Ended Menurut Tingkat Kemampuan Dasar Materi Segi Empat Di SMP”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4:6, (2016),3.

⁹ E. A. Silver, “Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing”, *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 29: 3, (1997), 77.

Dalam menyelesaikan masalah *open-ended* tahap yang digunakan menggunakan tahapan CPS (*creative problem solving*). Tahap CPS ini dikembangkan oleh Alex Osborn. Menurut Mitchell dan Kowalik CPS adalah suatu proses, metode, atau sistem dalam menyelesaikan masalah yang menghasilkan jawaban efektif dengan cara yang kreatif.¹⁰ Tahap CPS ini mempunyai enam langkah dalam menyelesaikan masalah, yaitu menemukan tujuan (*objective finding*), mengumpulkan data (*data finding*), menemukan masalah (*problem finding*), menemukan ide (*idea finding*), menemukan solusi (*solution finding*), dan implementasi ide (*acceptance finding*).¹¹ Ketika siswa di hadapkan pada suatu masalah, dengan menggunakan *creative problem solving* ini maka siswa dapat melakukan suatu keterampilan dalam menyelesaikan masalah untuk mengembangkan jawabannya.

Untuk mengetahui representasi siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan CPS maka diberikan masalah matematika yang memiliki banyak penyelesaian dan banyak jawaban benar sehingga bisa memunculkan banyak ide atau gagasan dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Salah satu materi yang memiliki banyak cara dalam penyelesaian adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi SPLDV berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga sering dijumpai oleh siswa.

Setiap siswa memiliki perbedaan dalam merepresentasikan pemikiran mereka. Perbedaan setiap siswa dalam merepresentasikan pemikiran mereka tersebut disebabkan karena masing-masing siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mengelola, menerima, dan menyampaikan informasi sehingga cara masing-masing siswa dalam belajar juga berbeda.¹² Cara belajar siswa disebut dengan istilah gaya belajar. Gaya belajar merupakan cara yang condong

¹⁰ W. E. Mitchell, dan T.F Kowalik, *Creative Problem Solving*, (NUCEA: Genigraphics Inc, 1999), 4.

¹¹ Ibid.

¹² Indrayana Ika Senjaya, Hevy Risqi Maharani, Mochamad Abdul Basir, “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Gaya Belajar Honey Mumford”, *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2:2, (Oktober, 2018), 62.

dipilih seseorang untuk menerima dan memproses suatu informasi yang diperoleh dari lingkungan. Menurut DePorter & Henacky, gaya belajar diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.¹³ Berdasarkan uraian tersebut maka representasi siswa dapat kita lihat dari gaya belajar siswa.

Salah satu penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fuad. Pada penelitian tersebut terdapat saran untuk peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang sejenis yaitu sebaiknya menggunakan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika yang lain selain persamaan kuadrat.¹⁴ Dari saran tersebut pada penelitian ini peneliti menggunakan masalah *open-ended* dengan materi SPLDV karena masalah *open-ended* dapat menumbuhkan gagasan atau ide yang berbeda dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga dapat membuat siswa menggunakan berbagai representasinya. Selain itu perbedaan penelitian yang dilakukan Fuad dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu terletak pada tahap penyelesaian masalah dan subjek. Untuk tahap penyelesaian masalah yang digunakan pada penelitian Fuad adalah menggunakan tahap Polya, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tahap *creative problem solving* karena dengan menggunakan *creative problem solving* siswa dapat melakukan suatu keterampilan dalam menyelesaikan masalah untuk mengembangkan jawabannya. Selain itu subjek pada penelitian Fuad dibedakan berdasarkan gender, sedangkan pada penelitian ini subjek dibedakan berdasarkan gaya belajar karena perbedaan setiap siswa dalam merepresentasikan pemikiran mereka disebabkan oleh perbedaan cara belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Open-**

¹³ Bobby Deporter dan Mike Hernacky, *Quantum Learning*, (Bandung: PT. Mizan Pustaka, 2016), 113.

¹⁴ M. N. Fuad, “Representasi Matematis Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Perbedaan Gender”, *Jurnal Matematika Kreatif - Inovatif*, 7: 2, (Desember, 2016), 151.

ended dengan Creative Problem Solving Dibedakan Dari Gaya Belajar”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*?
2. Bagaimana representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*?
3. Bagaimana representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*.
2. Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*.
3. Untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*.

D. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, dapat menambah informasi mengenai representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan tahap *creative problem solving* sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa

dan diharapkan dapat lebih berinovasi pada saat melaksanakan pembelajaran matematika agar lebih mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan menampilkan ide-ide pemikirannya dalam menyelesaikan masalah terutama masalah *open-ended* sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki siswa serta dapat memberikan pengalaman baru dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat menambah pengetahuan serta masukan dalam melakukan penelitian yang serupa tentang kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan tahap *creative problem solving* yang dibedakan dari gaya belajar siswa.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian tidak melebar, maka perlu adanya batasan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

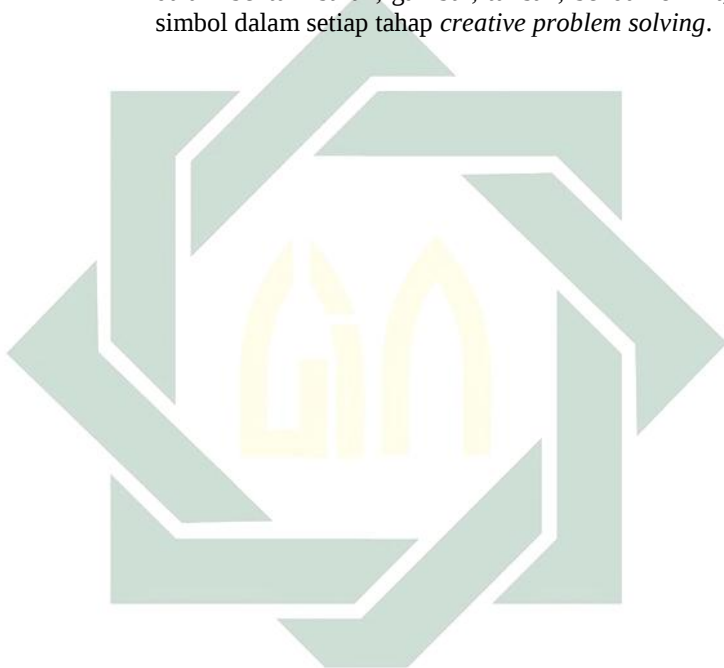
1. Soal yang digunakan dalam tes representasi hanya terbatas pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
2. Masalah *open-ended* yang digunakan pada penelitian ini berupa masalah *open-ended* cara dan *open-ended* jawaban.
3. Representasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah representasi visual, representasi ekspresi matematik dan representasi verbal.

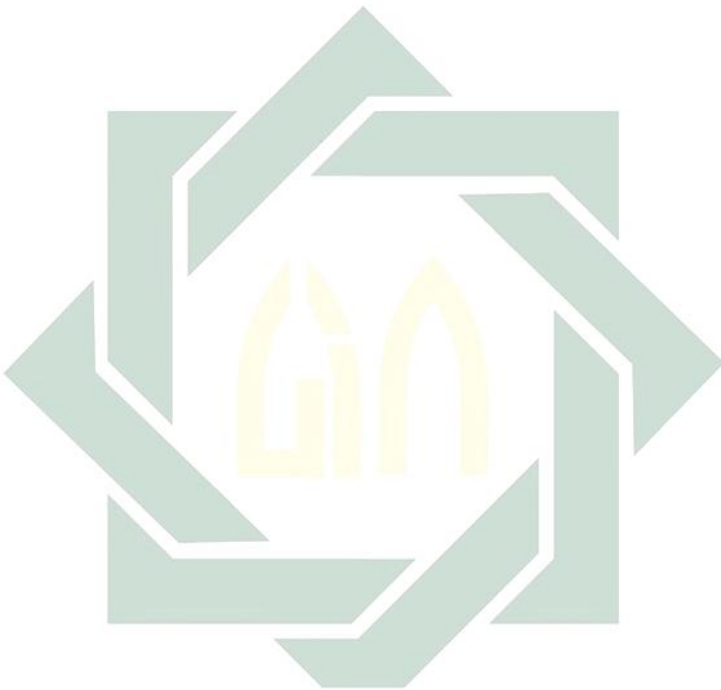
F. Definisi Operasional

1. Analisis adalah suatu aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti membedakan, mengurai, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu.
2. Representasi adalah ide matematika siswa yang dikomunikasikan dalam bentuk istilah-istilah, gambar, tulisan, benda konkrit atau simbol untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi.
3. Masalah *open-ended* adalah permasalahan yang dibuat memiliki cara penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu.

4. Masalah *open-ended* cara atau teknik adalah masalah yang dirancang memiliki berbagai macam teknik yang benar lebih dari satu dalam menyelesaikan masalah.
5. Masalah *open-ended* jawaban adalah masalah yang dirancang memiliki jawaban benar lebih dari satu.
6. *Creative Problem Solving* adalah suatu tindakan siswa dalam memecahkan masalah secara kreatif. Terdapat enam tahap dalam *creative problem solving* yaitu, *Objektive-finding* (menemukan tujuan), *Data-finding* (mengumpulkan data), *Problem-finding* (menemukan masalah), *Idea-finding* (menemukan ide), *Solution-finding* (menemukan solusi), *Acceptance-finding* (implementasi ide).
7. Masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* adalah masalah yang memiliki penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu yang penyelesaiannya dengan cara kreatif melalui enam tahap yaitu *Objektive-finding* (menemukan tujuan), *Data-finding* (mengumpulkan data), *Problem-finding* (menemukan masalah), *Idea-finding* (menemukan ide), *Solution-finding* (menemukan solusi), *Acceptance-finding* (implementasi ide).
8. Gaya belajar adalah cara siswa dalam belajar sehingga bisa menyerap informasi lebih cepat dan mudah. Ada 3 gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik.
9. Gaya belajar visual yaitu gaya belajar yang lebih menitikberatkan pada ketajaman penglihatan. Pada gaya belajar ini siswa merasa nyaman ketika melihat gambar atau teks dalam proses belajarnya.
10. Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar dimana seseorang lebih menitikberatkan pada ketajaman pendengaran untuk lebih mudah menangkap informasi. Pada gaya belajar ini siswa merasa nyaman ketika mereka mendengar sumber informasi yang mereka pelajari.
11. Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dimana seseorang akan lebih mudah menangkap informasi ketika ikut terlibat, bergerak, mengalami, dan mencoba sendiri dalam proses menangkap apa yang dipelajari.

12. Representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah ide matematika siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik yang dikomunikasikan dalam bentuk istilah, gambar, tulisan, benda konkrit, atau simbol dalam setiap tahap *creative problem solving*.





Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Representasi Matematis

Matematika memiliki hubungan yang erat dengan representasi, karena representasi dapat mengubah ide yang abstrak menjadi nyata atau konkret. Seperti yang dikatakan oleh Kilpatrick bahwa pada sifat abstrak matematika seseorang mempunyai akses terhadap ide matematika hanya dengan representasi ide.¹ Selain itu dalam pembelajaran matematika di sekolah, representasi matematis juga harus dipersiapkan oleh siswa. Hal tersebut sejalan dengan PISA (*Program for International Student Assessment*) yang menyebutkan ada delapan standar kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki siswa yaitu *mathematical thinking and reasoning* (berpikir dan penalaran matematika), *mathematical argumentation* (pembuktian matematika), *modelling* (pemodelan), *problem posing and solving* (menyikapi masalah dan pemecahannya), *symbols and formalism* (penggunaan simbol), *communication* (komunikasi), *aids and tools* (penggunaan alat-alat matematika), dan *representation* (menyajikan kembali).² Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa representasi merupakan suatu hal yang dianggap penting dalam pembelajaran matematika.

Ada beberapa pendapat mengenai definisi dari representasi matematika yang disampaikan oleh para ahli antara lain menurut Goldin representasi merupakan suatu bentuk atau susunan yang dapat menyajikan suatu masalah dengan sebuah strategi.³ Selain itu Downs mengatakan bahwa representasi merupakan wujud matematis yang dapat menjelaskan aspek wujud matematis lainnya.⁴ Hal ini menunjukkan bahwa

¹ J. Kilpatrick, J. Swafford, dan B. Findell, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics* (Washington D.C: National Academy Press, 2001), 94.

² OECD, Op. Cit.

³ G. A. Goldin, Op. Cit.

⁴ Downs, J.M, dan Downs, M. "Advanced Mathematical Thinking with a Special Reference to Reflection on Mathematical Structure". In L.D English (ED). *Handbook International Research in Mathematics Education* (IRME), New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2002, 178.

representasi adalah salah satu tolak ukur yang harus ada pada pembelajaran matematika.

Menurut Cai, Lane, dan Jakabcsin representasi adalah cara seseorang untuk mengungkapkan jawaban atau tanggapan dari masalah matematika yang dihadapinya.⁵ Selain itu menurut Alhadad mengungkapkan representasi adalah ungkapan dari ide matematis yang dimunculkan siswa sebagai model atau bentuk lain dari sebuah masalah yang dimanfaatkan untuk mendapatkan solusi dari sebuah masalah yang sedang dihadapi sebagai hasil dari pemahaman pemikiran siswa.⁶ Jones dan Knuth mengatakan bahwa representasi berbentuk objek, kata-kata, gambar atau simbol matematika yang merupakan cara lain dalam menyajikan kondisi soal.⁷ Dari beberapa definisi representasi tersebut maka representasi merupakan ungkapan ide matematis yang dikomunikasikan dalam bentuk istilah-istilah, gambar, tulisan, benda konkrit atau simbol untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapi.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa representasi matematika merupakan gambaran ide atau gagasan serta konsep matematika yang dikomunikasikan siswa dalam berbagai bentuk atau wujud untuk memperoleh kejelasan makna maupun menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Dalam hal ini sebuah masalah matematika bisa direpresentasikan dalam berbagai bentuk yaitu bentuk gambar, tabel, grafik, simbol matematika, ataupun kata-kata baik berbentuk teks tertulis maupun lisan (verbal). Dapat disimpulkan juga bahwa fungsi representasi dalam pembelajaran matematika adalah untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa, membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, dan membuat ide atau gagasan menjadi lebih mudah.

Secara umum representasi dalam pembelajaran matematika diklasifikasikan ke dalam dua bentuk yaitu

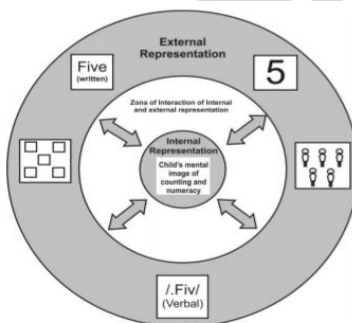
⁵ Cai, Lane, dan Jakabcsin, "Assesing Students Mathematical Communication", *Official Journal of Science and Mathematics*, 96:5, (1996), 243.

⁶ Syarifah Fadillah Alhadad, Op.Cit.

⁷ B.F. Jones dan R.A Knuth, Op.Cit.

representasi eksternal dan representasi internal.⁸ Representasi eksternal merupakan representasi yang berbentuk gambar, simbol, maupun bahasa.⁹ Sedangkan representasi internal merupakan berpikir mengenai ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja berdasarkan ide tersebut.¹⁰ Kita tidak bisa melihat representasi internal secara langsung karena merupakan aktivitas mental seseorang dari pemikirannya.

Menurut Pape dan Tchoshanov terdapat keterkaitan antara representasi internal dengan representasi eksternal ketika seseorang dihadapkan pada suatu masalah.¹¹ Berikut ilustrasi keterkaitan antara representasi internal dan eksternal menurut Pape dan Tchoshanov seperti pada Gambar 2.1.¹²



Gambar 2.1.
Hubungan Antara Representasi Internal dan Eksternal

Ketika melakukan proses representasi internal seseorang akan berfikir mengenai gagasan, ide, atau konsep matematika

⁸ Devinta Reza Prasanti dan Susiswo, "Representasi dalam Menyelesaikan Masalah Barisan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa", *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3 : 1, (April, 2019), 40.

⁹ Khairul Waris, Skripsi: "*Representasi Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP Inshafuddin Banda Aceh*". (Aceh: UIN Ar-Raniry, 2016), 17.

¹⁰ Mustangin, "Representasi Konsep Dan Peranannya Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah", *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1: 1, (Februari, 2015), 17.

¹¹ S. J. Pape dan M. A. Tchoshanov, "The Role of Representation(s) in Developing Mathematical Understanding", *Theory Into Practice*, 40: 2, (2001), 119.

¹² Ibid.

yang telah dipelajari sebelumnya kemudian menghubungkan pengetahuan yang dimiliki sehingga masalah yang dihadapi lebih mudah untuk dipahami dan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Setelah itu ide, gagasan, atau konsep matematika dikemukakan menggunakan representasi eksternal yang dapat diklasifikasikan dalam bentuk gambar, simbol, maupun kata-kata. Untuk mengetahui representasi internal siswa kita dapat meminta siswa untuk mengubah representasi internal tersebut ke dalam bentuk representasi eksternal. Berdasarkan hal tersebut maka representasi internal seseorang dapat diterka berdasarkan representasi eksternalnya. Oleh karena itu representasi internal dan representasi eksternal tidak dapat dipisahkan karena representasi eksternal didapatkan dari representasi internal dan sebaliknya representasi internal dapat kita dilihat dari representasi eksternal.

Lesh, Post dan Behr mengklasifikasikan representasi matematis ke dalam lima bagian, yaitu representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi visual yang berbentuk gambar atau grafik, representasi simbolik berbentuk notasi matematis atau bentuk aljabar, dan representasi bahasa lisan maupun verbal.¹³ Dari kelima bagian representasi tersebut terdapat tiga bagian representasi yang abstrak serta merupakan derajat representasi yang lebih tinggi ketika menyelesaikan masalah matematika yaitu representasi visual yang berbentuk gambar atau grafik, representasi simbolik berupa notasi matematis atau bentuk aljabar, dan representasi bahasa atau verbal.¹⁴ Dalam penelitian ini ketiga jenis representasi tersebut yang akan dilihat.

Berdasarkan uraian di atas mengenai pengklasifikasian representasi maka menurut peneliti representasi dapat diklasifikasikan menjadi (1) representasi visual berupa gambar, tabel, atau grafik, (2) representasi simbolik berupa notasi

¹³ R. Lesh, T. R. Post, dan M. Behr. "Representation and Translations Among Representations in Mathematics Learning and Problem Solving". In C. Janvier (Ed.). *Problem of Representation in The Teaching and Learning of Mathematics*, London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1987, 33.

¹⁴ Ummul Huda, Edwin Musdi, Nola Nari, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Ta'dib*, 22:1, (Januari, 2019), 20.

matematika atau simbol aljabar dan (3) representasi verbal berupa teks tertulis atau kata – kata lisan. Mudzakir dalam penelitiannya menguraikan indikator – indikator representasi matematis sebagai berikut:¹⁵

Tabel 2.1.
Indikator Representasi Matematika

No	Jenis Representasi	Indikator Representasi
1	Representasi visual yang berupa: a. Diagram, grafik, atau tabel b. Gambar	1. Siswa menyajikan kembali data atau informasi yang dari suatu representasi ke bentuk representasi diagram, grafik atau tabel. 2. Siswa menggunakan representasi visual (diagram, grafik, tabel, atau gambar) untuk membantu menyelesaikan masalah. 3. Siswa membuat gambar pola geometri. 4. Siswa membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan untuk memfasilitasi penyelesaiannya.
2	Representasi simbolik yang berupa: a. Pernyataan matematika atau notasi	1. Siswa membuat model matematika atau membuat representasi dari

¹⁵ H. S. Mudzakir, Tesis: “Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP”. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2006), 47.

	matematika, b. Numerik/symbol aljabar.	representasi lain yang diberikan. 2. Siswa membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3. Siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematika.
3	Verbal berupa: a. Teks tertulis b. Kata-kata lisan	1. Siswa membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. 2. Siswa menuliskan interpretasi dari suatu representasi. 3. Siswa menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah matematika dengan kata-kata. 4. Siswa menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan dalam masalah matematika. 5. Siswa menjawab soal dengan menggunakan kata-kata baik tertulis maupun lisan.

Ketiga jenis representasi tersebut yang akan diperhatikan dalam penelitian ini.

B. Masalah *open-ended*

Menurut Kamus Bahasa Indonesia masalah merupakan sesuatu yang wajib diselesaikan (dipecahkan); suatu persoalan.¹⁶ Jadi masalah dapat diartikan sebagai sesuatu hal atau pertanyaan yang wajib diselesaikan. Masalah biasanya digunakan oleh guru sebagai alat tes untuk mengukur atau mengevaluasi pembelajaran. Masalah yang digunakan dalam tes harus benar-benar sesuai dengan tujuan yang akan diukur.

Pada pembelajaran matematika terdapat dua macam masalah matematika yaitu masalah yang sifatnya tertutup (*close problem*) dan masalah yang sifatnya terbuka (*open-ended problem*). Menurut Suherman masalah yang sifatnya tertutup hanya memiliki satu cara penyelesaian dan satu jawaban.¹⁷ Sedangkan masalah yang sifatnya terbuka (*open-ended*) memiliki cara penyelesaian lebih dari satu dan jawaban benar lebih dari satu.¹⁸ Dalam pembelajaran di sekolah masalah *open-ended* jarang digunakan. Rata-rata guru hanya menggunakan masalah *close problem* dalam pembelajaran.

Terdapat beberapa definisi masalah *open-ended* menurut beberapa para ahli diantaranya menurut Suherman yang mendefinisikan masalah *open-ended* sebagai masalah yang dirumuskan mempunyai beragam jawaban yang benar.¹⁹ Sedangkan menurut Shimada bahwa masalah yang dirancang memiliki berbagai macam penyelesaian yang benar lebih dari satu disebut dengan masalah *open-ended* atau masalah tak lengkap.²⁰ Selain itu *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) mendeskripsikan masalah *open-ended* adalah sebuah kondisi yang merancang siswa agar mengalami masalah dengan banyak angka yang tidak beraturan maupun memiliki jawaban

¹⁶ Dendy Sugono, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), 921

¹⁷ E. Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Jica, 2003), 123.

¹⁸ Nur Ernawati, Skripsi: “*Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Sumbang dalam Menyelesaikan Soal Open-ended Ditinjau dari Gaya Berfikir*”, (Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2017), 10.

¹⁹ E. Suherman, dkk., *Op. Cit.*

²⁰ S. Shimada, “The Significance of an Open Ended Approach”. In S. Shimada dan J. P. Backer (Eds.). *The Open Ended Approach. A New Proposal for Teaching Mathematics*, Reston. VA: NCTM, 1997, 1.

benar lebih dari satu.²¹ Dari beberapa definisi tersebut maka masalah *open-ended* adalah masalah yang dirancang mempunyai berbagai macam penyelesaian atau metode yang benar dengan satu jawaban benar, atau masalah dengan banyak penyelesaian dan jawaban yang benar lebih dari satu.

Dasar keterbukaan masalah *open-ended* dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu masalah *open-ended* teknik, masalah *open-ended* jawaban, *open-ended* pengembangan lanjutan.²² masalah *open-ended* teknik adalah masalah yang dirancang memiliki banyak teknik atau metode dalam penyelesaiannya namun hanya terdapat satu jawaban benar. Untuk masalah *open-ended* jawaban adalah masalah yang dirancang memiliki beragam teknik atau metode dalam penyelesaiannya dan terdapat banyak jawaban benar lebih dari satu. Sedangkan masalah *open-ended* pengembangan lanjutan adalah ketika siswa sudah menyelesaikan masalah kemudian siswa dapat mengubah keadaan masalah yang sebelumnya untuk mengembangkan masalah yang baru. Pada penelitian ini masalah *open-ended* yang digunakan adalah masalah *open-ended* cara dan jawaban.

Menurut Nohda tujuan dari masalah *open-ended* adalah untuk mengembangkan aktivitas kreatif dan cara berpikir matematis siswa melalui penyelesaian masalah.²³ Jadi aktivitas kreatif dan cara berpikir matematis siswa harus dikembangkan secara maksimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa. Melalui masalah *open-ended* siswa akan terbiasa melakukan eksplorasi berbagai metode untuk menyelesaikan masalah sampai menemukan hasil akhir sehingga kemampuan berpikir matematis siswa berkembang. Selain itu, siswa akan memahami bahwa antara proses penyelesaian masalah dengan hasil akhir atau jawaban yang

²¹ National Council of Teacher of Mathematics, *Principle and Standards for School Mathematics* (Reston. VA: NCTM, 1989), 76.

²² Mumun Syaban, "Menggunakan Open-ended Untuk Memotivasi Berpikir Matematika", *Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 2:2, (Agustus, 2004), 72.

²³ N. Nohda, "A Study Of Open-Approach Method In School Mathematical Teaching – Focusing On Mathematical Problem Solving Activities" *artikel*, 1999, diakses dari <http://www.https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>. Pada tanggal 15 Juni 2020

diperoleh merupakan suatu hal yang sama-sama memiliki peran penting. Berikut contoh masalah *open-ended* jawaban:

1. Tentukan 3 bilangan asli yang jumlahnya 200
2. Tuliskan tiga bilangan desimal yang jika dibulatkan hasilnya adalah 6,54
3. Susunlah bilangan genap 4 angka dengan menggunakan angka-angka berikut. Jelaskan mengapa bilangan yang kamu susun adalah bilangan genap
3 6 7 1 5

C. Tahap *Creative Problem Solving* (CPS)

Creative Problem Solving (CPS) pertama kali ditemukan oleh Alex Osborn bersama Batten Barton dan Durstine.²⁴ Menurut Mitchell dan Kowalik *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan sebuah proses atau sistem dalam menyelesaikan suatu masalah yang menghasilkan jawaban yang efektif dengan cara yang kreatif.²⁵ Dengan kata lain, *Creative Problem Solving* adalah suatu tindakan siswa dalam menyelesaikan masalah secara kreatif. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah dengan tahap *Creative Problem Solving* maka siswa dapat mengembangkan jawabannya.

Pada awalnya tahap *Creative Problem Solving* terdapat tujuh tahap namun setelah Osborn melakukan perubahan prosesnya dari tujuh tahap menjadi tiga tahap.²⁶ Tiga tahap tersebut meliputi menemukan fakta, menemukan ide dan menemukan solusi.²⁷ Pada tahun 1966 Osborn meninggal dan karyanya dilanjutkan oleh Parnes. Pada tahun 1967 Parnes melakukan perubahan pada karya Osborn dari tiga tahap menjadi enam tahap.²⁸ Hingga sampai saat ini hal tersebut

²⁴ Izzatun Naimah, Skripsi: “*Profil Pemecahan Masalah Kreatif Siswa SMP Negeri 3 Kertosono Pada Materi Bangun Datar Tak Beraturan Menggunakan Tangram*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016), 12.

²⁵ W. E. Mitchell, dan T. Kowalik, Op.Cit.

²⁶ Donal J. Treffinger, dan Scott G. Isaksen, “Creative Problem Solving: The History, Development, and Implication for Gifted Education and Talent Development”, *Gifted Child Quarterly*, 49:3, (2005), 344.

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid, halaman 346.

dikenal dengan istilah *Creative Problem Solving* oleh Osborn-Parnes atau tahap Osborn-Parnes. Berikut indikator *Creative Problem Solving* meliputi yaitu:²⁹

1. Menemukan Tujuan (*Objective Finding*)
Pada tahap ini siswa mampu memahami maksud soal yang diberikan dan menuliskan atau mengungkapkan hal yang ditanyakan pada soal.
2. Mengumpulkan Data (*Data Finding*)
Pada tahap ini siswa mampu mengumpulkan data atau informasi yang diketahui pada soal untuk menyelesaikan masalah.
3. Menemukan Masalah (*Problem Finding*)
Pada tahap ini siswa mampu mengenali masalah yang dianggap penting dari soal yang disajikan dengan cara menemukan sub masalah.
4. Menemukan Ide (*Idea Finding*)
Pada tahap ini siswa mampu menemukan ide dengan mengungkapkan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Siswa boleh menuliskan cara atau strategi lebih dari satu untuk menyelesaikan masalah.
5. Menemukan Solusi (*Solution Finding*)
Pada tahap ini siswa mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan ide-ide yang sudah ditemukan pada tahap sebelumnya untuk menghasilkan jawaban yang tepat.
6. Implementasi Ide (*Acceptance Finding*)
Pada tahap ini siswa menuliskan kesimpulan jawaban dari hasil penyelesaian masalah pada tahap sebelumnya dan siswa memeriksa kembali jawaban untuk menghindari kesalahan.

²⁹ Novita Dewi, Janet Trineke Manoy, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Open-ended Dengan Tahap Creative Problem Solving (CPS) Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1:5, (Surabaya: 2016), 48.

D. Gaya Belajar

Setiap siswa memiliki gaya belajar yang bermacam - macam dan memiliki karakter yang khas dalam belajar. Kekhasan siswa dalam belajar diibaratkan seperti sebuah tanda tangan setiap orang yang berbeda - beda.³⁰ Dengan kata lain kita tidak bisa memandang gaya belajar yang satu lebih baik atau lebih buruk dari pada gaya belajar yang lain. Mengetahui gaya belajar diri sendiri sangat diperlukan agar lebih mudah dalam menangkap suatu informasi.

Menurut Deporter dan Hernacki gaya belajar adalah perpaduan dari bagaimana setiap individu dapat menangkap lalu mengatur dan mengolah informasi atau pelajaran yang didapat.³¹ Nasution mendefinisikan gaya belajar sebagai cara setiap siswa ketika menangkap informasi, mengingat, dan memecahkan masalah yang dilakukan secara konsisten.³² Selain itu menurut Masganti gaya belajar merupakan trik yang cenderung dipilih siswa untuk menangkap dan memproses informasi yang didapatkan dari lingkungannya.³³ Berdasarkan beberapa definisi tersebut maka gaya belajar merupakan cara atau trik yang digunakan siswa dalam belajar sehingga bisa menangkap dan memproses informasi lebih cepat dan mudah.

Setiap siswa mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda dalam belajar. Ketika siswa sudah mengenali gaya belajar yang cocok dengan mereka, maka proses belajar akan berjalan secara maksimal. Dengan memperhatikan gaya belajar masing-masing siswa diharapkan guru bisa melaksanakan proses pembelajaran di kelas secara efektif dan optimal.

Terdapat beberapa kategori gaya belajar siswa. DePorter dan Hernacki mengkategorikan gaya belajar berdasarkan preferensi sensori menjadi tiga kategori yaitu gaya belajar visual (melihat), gaya belajar auditorial (mendengar),

³⁰ Ririn Astika, Tesis: “*Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika*”, (Tulungaagung: IAIN Tulungagung, 2017), 16.

³¹ Bobby. Deporter dan Mike. Hernacki, *Quantum Learning*, (Bandung: PT. Mizan Pustaka, 2016), 109.

³² Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), 94.

³³ Masganti Sit, *Perkembangan Peserta Didik* (Medan: Perdana Publishing, 2012), 49.

dan gaya belajar kinestetik (bergerak).³⁴ Selain itu terdapat gaya belajar yang dikategorikan berdasarkan preferensi kognitif yaitu gaya belajar sekuensial konkret, gaya belajar sekuensial abstrak, gaya belajar acak konkret, dan gaya belajar acak abstrak.³⁵ Pada penelitian ini gaya belajar yang akan dibahas yaitu gaya belajar yang dikategorikan berdasarkan preferensi sensori oleh DePorter karena salah satu cara representasi dalam belajar matematika adalah melaksanakan kegiatan mental matematika dengan cara mengingat ajaran atau petunjuk baik secara visual, auditorial, maupun kinestetik. Hal tersebut menunjukkan bahwa gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik berperan dalam representasi matematika. Berikut penjelasan tentang ketiga gaya belajar yang dikategorikan oleh DePorter:

1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang lebih mengandalkan penglihatan dalam pembelajaran.³⁶ Siswa yang memiliki gaya belajar visual biasanya lebih mudah menangkap atau memahami informasi yang disampaikan guru ketika melihat gambar, teks, atau ekspresi guru secara langsung. Berikut ciri-ciri perilaku siswa yang memiliki gaya belajar visual:³⁷

- a. Siswa biasanya cenderung mengingat yang dilihat dari pada yang didengar.
- b. Siswa biasanya meminta arahan secara tertulis karena sulit menerima arahan secara verbal.
- c. Ketika sedang belajar siswa tidak mudah terganggu oleh keramaian atau suara berisik.
- d. Mempunyai kemampuan melafalkan huruf dengan sangat baik.

³⁴ Bobby. Deporter dan Mike. Hernacki, Op.Cit., 116.

³⁵ Yusuf, "Komparasi Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Model Gregorc Di SMKN 7 Surabaya", *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1:2, (2014), 6.

³⁶ Yusri Wahyuni, "Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta", *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 10:2, (2017), 129.

³⁷ Bobby Deporter dan Mike Hernacki, Op.Cit., 117.

- e. Memiliki kemampuan membaca dengan cepat.
- f. Lebih senang membaca sendiri dari pada dibacakan.
- g. Tergolong siswa yang teliti dan mendetail.
- h. Memperhatikan penampilan.
- i. Ketika menanggapi sesuatu biasanya lebih bersikap hati-hati dan meminta penjelasan secara mendetail.
- j. Ketika berbicara di telepon biasanya suka membuat goresan-goresan tanpa mengandung arti.
- k. Jika diberikan amanat secara verbal sering lupa disampaikan kepada orang lain.
- l. Jika diberikan pertanyaan sering menjawabnya secara singkat seperti “ya” atau “tidak”.
- m. Lebih suka pada seni gambar dari pada seni musik.
- n. Lebih suka memperagakan sesuatu dari pada berceramah.

Berdasarkan ciri-ciri perilaku siswa yang memiliki gaya belajar visual diatas, pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap beberapa ciri-ciri yaitu siswa lebih cenderung mengingat apa yang dilihat, siswa biasanya meminta arahan secara tertulis karena sulit menerima arahan secara verbal, tergolong siswa yang teliti dan mendetail, jika diberikan pertanyaan sering menjawab secara singkat, dan lebih suka dengan seni gambar.

2. Gaya Belajar Auditorial

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang lebih mengandalkan ketajaman pendengaran untuk lebih mudah menangkap informasi dalam pembelajaran.³⁸ Siswa yang memiliki gaya belajar

³⁸ Yusri Wahyuni, Op. Cit.

auditorial ketika belajar biasanya lebih senang atau merasa nyaman mendengarkan penjelasan orang lain secara lisan. Jadi biasanya siswa dengan gaya belajar auditorial mengharapkan penjelasan secara langsung dari guru. Berikut ciri-ciri perilaku siswa dengan gaya belajar auditorial:³⁹

- a. Ketika membaca lebih suka membaca dengan suara keras.
- b. Lebih suka mendengarkan dari pada membaca.
- c. Ketika melakukan sesuatu sering berbicara sendiri.
- d. Mudah terganggu dengan keramaian atau suara berisik.
- e. Bisa mengulangi nada atau irama yang didengar.
- f. Mahir dalam menceritakan sesuatu tetapi tidak pandai dalam menuliskannya.
- g. Berbicara dengan nada yang berpola dengan baik.
- h. Berbicara dengan sangat lancar.
- i. Lebih tertarik dengan seni musik dari pada seni gambar atau yang lainnya.
- j. Lebih senang dan mudah belajar dengan cara mengingat apa yang didengar dari pada yang dilihat.
- k. Senang menjelaskan sesuatu secara mendetail dengan panjang lebar.
- l. Lebih mudah melafalkan atau mengatakan sesuatu dengan suara keras dari pada menulisnya.
- m. Lebih suka dengan guyonan lisan dari pada membaca komik lucu.

Berdasarkan ciri-ciri perilaku siswa yang memiliki gaya belajar auditorial diatas, pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap beberapa ciri-

³⁹ Bobby Deporter dan Mike Hernacki, Op.Cit., 117.

ciri yaitu siswa mahir dalam menceritakan sesuatu tetapi tidak pandai dalam menuliskannya, lebih tertarik pada seni musik dari pada seni gambar, sering menjelaskan sesuatu secara mendetail dengan panjang lebar, lebih mudah melafalkan atau mengatakan sesuatu dengan suara keras dari pada menuliskannya.

3. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dimana siswa merasa lebih mudah menangkap informasi melalui bergerak atau praktek secara langsung.⁴⁰ Siswa yang memiliki gaya belajar ini biasanya dapat belajar dengan maksimal apabila terlibat secara langsung. Biasanya pada gaya belajar ini siswa kurang konsentrasi ketika membaca dan kehilangan banyak informasi ketika mendengarkan penjelasan dari guru. Berikut ciri-ciri perilaku yang memiliki gaya belajar kinestetik:⁴¹

- a. Ketika berbicara biasanya dengan pelan-pelan.
- b. Merespon perhatian fisik.
- c. Menyapa orang lain dengan cara menyentuhnya untuk mendapatkan perhatian.
- d. Senang beraktivitas atau bergerak.
- e. Mempunyai pertumbuhan otot yang baik.
- f. Belajar dengan cara praktek secara langsung.
- g. Ketika menghafalkan sesuatu biasanya dengan berjalan.
- h. Menunjuk kata-kata yang sedang dibaca dengan jari
- i. Senang menggunakan gestur tubuh atau non verbal.
- j. Tidak bisa duduk diam dalam waktu yang lama.
- k. Sulit membaca hal-hal yang berhubungan dengan gambar.

⁴⁰ Yusri Wahyuni, Op. Cit., 130

⁴¹ Bobby Deporter dan Mike Hernacki, Op.Cit., 117.

- l. Biasanya tulisannya kurang barus.
- m. Menyukai permainan yang melibatkan gerak tubuh.

Berdasarkan ciri-ciri perilaku siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik diatas, pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap beberapa ciri-ciri yaitu ketika berbicara dengan pelan-pelan, belajar dengan cara praktek, ketika menghafal sesuatu dengan berjalan, senang menggunakan gestur tubuh, dan sulit membaca hal-hal yang berhubungan dengan gambar.

E. Hubungan Representasi Matematis dengan Gaya Belajar

Representasi matematika merupakan penggambaran ide atau gagasan serta konsep matematika yang dikomunikasikan siswa dalam berbagai bentuk atau wujud untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Dalam hal ini sebuah masalah matematika bisa direpresentasikan dalam bentuk gambar, tabel, grafik, simbol matematika, ataupun kata-kata baik tertulis maupun lisan (verbal). Fungsi representasi dalam pembelajaran matematika adalah untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa, membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, serta membuat ide atau gagasan menjadi lebih sederhana.

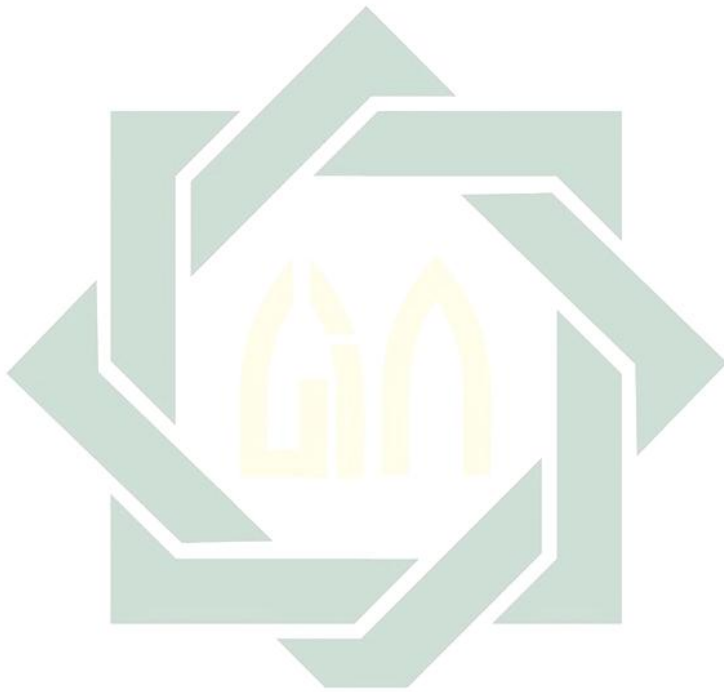
Menurut Smith terdapat tiga cara representasi dalam belajar matematika yaitu secara fisik menggunakan manipulasi untuk melaksanakan kegiatan matematika, melaksanakan kegiatan mental matematika dengan cara mengingat ajaran atau petunjuk baik secara visual, auditorial, maupun kinestetik, sampai pada akhirnya siswa mampu menggunakan simbol-simbol matematika untuk menyelesaikan masalah.⁴² Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa ketika siswa ingin melakukan representasi matematika maka siswa harus mengingat materi-materi yang sudah pernah didapatkan

⁴² S, Sperry Smith. *Early Childhood Mathematics*, 2nd ed., Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 2001, 10.

sebelumnya untuk mendapatkan petunjuk dan pada akhirnya dapat menyelesaikan masalah. Petunjuk yang didapatkan siswa adalah kegiatan berpikir matematis siswa secara visual, auditorial, maupun kinestetik yang mereka dapatkan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik ikut berperan dalam representasi matematika siswa.

Berdasarkan penjelasan diatas maka terdapat hubungan antara representasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Sehingga perlu dikaji representasi matematika yang dibedakan berdasarkan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.





Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini maka, jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Pada penelitian ini peneliti mendeskripsikan tentang representasi siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan tahap *creative problem solving* dibedakan dari gaya belajar.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2020-2021 dan bertempat di MTsN 3 Mojokerto. Berikut adalah tabel jadwal pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan di MTsN 3 Mojokerto.

Tabel 3.1.
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	13 Oktober 2020	Permohonan izin penelitian ke sekolah
2.	20 Oktober 2020	Penyebaran angket gaya belajar siswa secara online
3.	27 Oktober 2020	Tes pemecahan masalah dan wawancara online

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini diambil dari siswa kelas IX-B MTsN 3 Mojokerto tahun ajaran 2020-2021 yang telah mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel. Siswa yang dipilih untuk menjadi subjek pada penelitian ini adalah siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Pengambilan subjek ini berdasarkan pada angket gaya belajar. Angket gaya belajar tersebut berisi 30 soal pilihan ganda dan setiap soal terdiri dari 3 opsi. Dimana opsi a merupakan ciri-ciri siswa gaya belajar visual, opsi b merupakan ciri-ciri siswa gaya belajar auditorial, dan opsi c merupakan

ciri-ciri siswa gaya belajar kinestetik. Gaya belajar siswa dapat dilihat dari jumlah opsi yang paling banyak dipilih. Jika jawaban yang dipilih paling banyak adalah a maka siswa termasuk gaya belajar visual. Jika jawaban yang dipilih paling banyak adalah b maka siswa termasuk gaya belajar auditorial. Jika jawaban yang dipilih paling banyak adalah c maka siswa termasuk gaya belajar kinestetik. Tetapi jika jumlah jawaban yang dipilih sama maka siswa termasuk perpaduan gaya belajar tersebut. Dari hasil angket gaya belajar dipilih 6 siswa dimana setiap gaya belajar diwakili oleh 2 siswa. Pemilihan subjek ini juga dikonsultasikan dengan guru bidang studi matematika untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyampaikan pendapatnya. Angket gaya belajar ini telah melalui uji validasi dari beberapa ahli diantaranya; Ahli Psikologi, Dosen Matematika, serta Guru Matematika.

Pada penelitian ini peneliti melibatkan seluruh siswa kelas XI-B yang jumlahnya 31 siswa. Berikut adalah hasil analisis angket gaya belajar berdasarkan besar kecilnya skor gaya belajar siswa.

Tabel 3.2.
Hasil Analisis Angket Gaya Belajar Siswa Kelas IX-B
MTsN 3 Mojokerto

No.	Nama	Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik)			Keterangan
		V	A	K	
1.	APIPS	12	8	10	Visual
2.	ANS	10	10	10	Visual, Auditorial, Kinestetik
3.	ANF	7	12	11	Auditorial
4.	ADT	6	8	16	Kinestetik
5.	AR	13	10	7	Visual
6.	AS	7	12	11	Auditorial
7.	ARA	8	11	11	Auditorial, Kinestetik
8.	ASU	17	7	6	Visual
9.	DAPP	13	4	13	Visual,

					Kinestetik
10.	DW	6	3	21	Kinestetik
11.	DAL	9	7	14	Kinestetik
12.	ENAR	12	8	10	Visual
13.	IND	8	8	14	Kinestetik
14.	INH	10	9	11	Kinestetik
15.	M	12	11	7	Visual
16.	MAD	16	9	5	Visual
17.	MDFR	7	9	14	Kinestetik
18.	MSA	11	10	9	Visual
19.	MAB	2	20	8	Auditorial
20.	NWL	15	8	7	Visual
21.	NRN	9	13	8	Auditorial
22.	NADA	12	8	10	Visual
23.	NHK	13	8	9	Visual
24.	NI	11	13	6	Auditorial
25.	RIA	15	6	9	Visual
26.	SDY	19	8	3	Visual
27.	SRT	8	8	14	Kinestetik
28.	SAWS	10	12	8	Auditorial
29.	SIS	13	10	7	Visual
30.	SZA	14	10	6	Visual
31.	SDAS	11	9	10	Visual

Berdasarkan hasil angket gaya belajar pada Tabel 3.2 selanjutnya dipilih 6 siswa dimana setiap gaya belajar diwakili oleh 2 siswa. Pemilihan subjek ini juga dikonsultasikan dengan guru bidang studi matematika untuk mengetahui kemampuan subjek dalam menyampaikan pendapatnya. Berikut ini adalah 6 siswa yang dipilih menjadi subjek pada penelitian ini:

Tabel 3.3.
Subjek Penelitian

No.	Nama	Kode	Keterangan
1.	APIPS	Subjek V_1	Gaya Belajar Visual
2.	ENAR	Subjek V_2	Gaya Belajar Visual

3.	AS	Subjek A_1	Gaya Belajar Auditorial
4.	NI	Subjek A_2	Gaya Belajar Auditorial
5.	ADT	Subjek K_1	Gaya Belajar Kinestetik
6.	DW	Subjek K_2	Gaya Belajar Kinestetik

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data mengenai representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* dibedakan dari gaya belajar maka teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan:

1. Teknik Tes

Tes tulis dalam penelitian ini berupa masalah *open-ended* dengan materi sistem persamaan linear dua variabel yang berbentuk uraian. Masalah *open-ended* yang berbentuk uraian ini dipilih karena dapat memunculkan berbagai macam jawaban benar lebih dari satu dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat memunculkan berbagai gagasan atau ide representasi matematis. Dalam menyelesaikan masalah *open-ended* ini diharapkan nantinya akan didapatkan data mengenai representasi matematis siswa.

2. Teknik Wawancara

Teknik wawancara ini digunakan untuk menguatkan serta melengkapi hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended*. Wawancara ini dilakukan kepada 6 subjek yang telah menyelesaikan masalah *open-ended*. Dalam penelitian ini metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur merupakan wawancara yang kalimat pertanyaan menyesuaikan dengan kondisi subjek pada saat penelitian, tetapi tetap memuat isi permasalahan

yang telah ditentukan sebelumnya. Pada saat wawancara peneliti menggunakan perekam audio untuk merekam proses wawancara.

E. Instrumen Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data di atas, maka instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Soal Tes

Pada penelitian ini soal tes representasi yang digunakan berupa masalah *open-ended* yang berbentuk uraian. Soal *open-ended* ini terdiri dari satu soal yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel dan sebelumnya materi tersebut sudah didapatkan subjek dalam pembelajaran di kelas. Soal akan disajikan dalam bentuk soal cerita yang harus diselesaikan oleh subjek. Soal ini merupakan adaptasi dari soal yang dibuat oleh Evi Latifah Kurniawati. Soal tersebut dipilih dan diadaptasi karena dapat membantu peneliti mengetahui representasi matematis siswa.

Sebelum soal tes penyelesaian masalah ini digunakan untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu perlu dilakukan validasi. Soal tes penyelesaian masalah ini divalidasi oleh dua Dosen Matematika dan dua Guru Matematika. Setelah divalidasi, dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan pendapat validator agar soal tes yang diberikan layak, valid, serta dapat digunakan untuk mengetahui representasi matematis siswa.

2. Lembar Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi mengenai pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan peneliti kepada subjek untuk memperkuat hasil dari pengumpulan data yang sebelumnya dilakukan pada teknik tes. Selain itu pedoman wawancara digunakan untuk menggali representasi matematis siswa karena tidak semua ide siswa ditulis dalam lembar jawaban. Wawancara ini dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes soal *open-ended*.

Sebelum pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu perlu dilakukan validasi. Pedoman wawancara ini divalidasi oleh dua Dosen Matematika dan dua Guru Matematika. Setelah dilakukan validasi, dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan pendapat validator agar pedoman wawancara ini memenuhi kriteria layak digunakan, valid, dan dapat digunakan untuk mengetahui representasi matematis siswa. Berikut nama-nama validator pada penelitian ini:

Tabel 3.4
Daftar Validator Instrumen

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Qurrota A'yuni F, M.Psi, Psikolog.	Dosen Psikologi UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Lisanul Uswah Sadieda, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Nanik Ulfa, S. Si, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UNIRA Malang
4.	Tukiran, S.Pd.	Guru Matematika MTsN 3 Mojokerto
5.	Yuwita Krismawati, S.Pd.	Guru Matematika SMP Al Ahmad Krian

F. Keabsahan Data

Untuk menguji keabsahan data pada penelitian ini dengan menggunakan triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai mengecek data dari berbagai sumber dengan berbagai waktu dan berbagai cara.¹ Pada penelitian ini menggunakan triangulasi sumber. Sumber yang dibandingkan pada penelitian ini adalah hasil tes representasi dan wawancara. Data yang telah didapatkan oleh peneliti dikatakan valid apabila hasil tes

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 273.

representasi subjek dengan gaya belajar yang berbeda, sama dengan apa yang dijelaskan ketika wawancara. Jika tidak terdapat kesamaan maka akan diulang kembali sampai mendapatkan data yang valid.

G. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul tahap selanjutnya yaitu menganalisis data. Tahap-tahap analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Tes

Analisis data hasil tes representasi yaitu dengan cara menganalisis hasil jawaban siswa ketika menyelesaikan masalah *open-ended*. Analisis tes representasi ini berdasarkan pada penyelesaian masalah *open-ended* dengan tahap *creative problem solving*.

2. Analisis Data Hasil Wawancara

Analisis data hasil wawancara digunakan untuk menggali representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yang tidak tertulis pada lembar jawaban tes. Adapun langkah dalam menganalisis hasil wawancara adalah sebagai berikut:

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah kegiatan peneliti dalam mengidentifikasi data dengan cara memilah dan memilih data yang diperlukan dan menghilangkan data yang dianggap tidak perlu dalam penelitian. Data yang dipilih dalam penelitian disesuaikan untuk menjawab pertanyaan tentang representasi subjek dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yang dibedakan dari gaya belajar. Data yang telah diperoleh dari hasil wawancara di deskripsikan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Mendengarkan hasil rekaman berulang kali pada saat wawancara agar dapat

menuliskan hasil wawancara yang disampaikan subjek dengan benar.

- 2) Mentranskrip penjelasan yang disampaikan subjek pada saat wawancara dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap subjek. Berikut cara pengkodean yang telah peneliti susun:

$P_{a.b}$: Peneliti

$V_{a.b}$: Subjek dengan gaya belajar visual

$A_{a.b}$: Subjek dengan gaya belajar Auditorial

$K_{a.b}$: Subjek dengan gaya belajar Kinestetik

dengan,
a : Subjek penelitian ke-a dengan a = 1 dan 2

b : Pertanyaan atau jawaban wawancara ke-b, dengan b = 1, 2, 3, ...

- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip dengan cara mendengarkan kembali hasil rekaman wawancara dengan subjek untuk mengurangi kesalahan penulisan transkrip.

b. Penyajian Data

Pada tahap penyajian data peneliti menyajikan data hasil reduksi wawancara. Data yang telah diperoleh dari hasil reduksi wawancara akan disajikan dalam bentuk transkrip wawancara. Berikut merupakan langkah dalam menyajikan data:

- 1) Membahas data hasil wawancara
Mengolah hasil transkrip wawancara dengan melakukan triangulasi sumber, yaitu membandingkan hasil tes tulis dengan hasil transkrip wawancara..
- 2) Menyajikan data hasil wawancara

Mendesripsikan data hasil wawancara yang telah diperiksa keabsahannya melalui triangulasi sumber.

Setelah itu dilakukan analisis data sesuai dengan indikator representasi dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan tahap *creative problem solving* yang tertera pada BAB II.

c. **Penarikan Kesimpulan**

Penarikan kesimpulan dari data yang didapatkan dari pemaparan data hasil tes soal *open-ended* dengan hasil wawancara yang telah dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian mengenai representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* dibedakan dari gaya belajar.

Masing-masing gaya belajar akan diambil dua subjek sehingga dalam penelitian ini ada enam subjek dengan dua subjek gaya belajar visual, dua subjek gaya belajar auditorial, dan dua subjek gaya belajar kinestetik. Pada penelitian ini setiap representasi yang digunakan subjek dengan gaya belajar yang sama dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* akan ditarik kesimpulan dengan mengambil semua representasi yang digunakan oleh subjek.

H. **Prosedur Penelitian**

Pada penelitian ini prosedur penelitian terdiri dari empat tahap yaitu sebagai berikut:

1. **Tahap Persiapan**

Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa hal diantaranya meliputi:

- a. Meminta izin penelitian kepada kepala madrasah MTsN 3 Mojokerto untuk melakukan penelitian di madrasah tersebut.
- b. Membuat perjanjian dengan guru bidang studi matematika yang ada di madrasah mengenai waktu, kelas, dan subjek yang akan digunakan pada penelitian.
- c. Membuat perjanjian dengan subjek yang terpilih untuk melakukan penelitian.
- d. Menyusun dan menyiapkan instrumen penelitian yang meliputi angket gaya belajar, soal tes representasi yang berupa masalah *open-ended*, dan pedoman wawancara.
- e. Melakukan validasi instrumen kepada validator.

2. Tahap Pelaksanaan

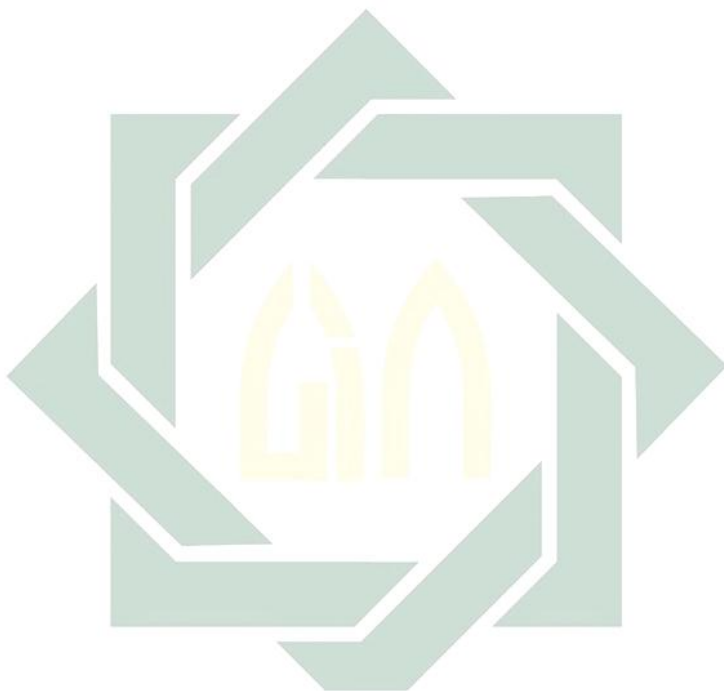
- a. Pemberian angket gaya belajar kepada siswa untuk menentukan masing-masing gaya belajar siswa.
- b. Menggolongkan siswa berdasarkan angket gaya belajar yang terdiri dari gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik.
- c. Memilih subjek penelitian dimana masing-masing gaya belajar dipilih dua siswa sebagai subjek penelitian.
- d. Pemberian soal tes representasi yang berupa masalah *open-ended* kepada enam siswa yang telah terpilih sebagai subjek penelitian.
- e. Melakukan wawancara kepada enam siswa secara bergantian untuk mengkonfirmasi hasil penyelesaian siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dan menggali representasi siswa karena tidak semua ide tertulis dalam lembar jawaban.
- f. Melakukan dokumentasi selama siswa menyelesaikan soal tes dan wawancara.

3. Tahap Analisis

Setelah data terkumpul peneliti melakukan kegiatan menganalisis data dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Data tersebut didapatkan dari hasil penyelesaian siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* untuk mengetahui representasi siswa dan hasil wawancara dari keenam siswa. Analisis ini dilakukan sesuai dengan teknis analisis data yang sudah dijelaskan oleh peneliti pada bagian analisis data.

4. Penyusunan Laporan

Tahap penyusunan laporan ini peneliti menyusun laporan dari hasil analisis data yang telah didapat. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memperoleh informasi mengenai representasi matematis yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* dibandingkan dari gaya belajar.



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan deskripsi dan analisis data representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* pada siswa yang memiliki gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. Data yang dianalisis bersumber dari penyelesaian masalah *open-ended* dan wawancara terhadap keenam subjek penelitian. Berikut ini adalah masalah *open-ended* yang akan diselesaikan oleh subjek penelitian.

Pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 meter. Panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya. Rencananya Pak Anto ingin membagi tanah tersebut menjadi 4 bagian yang sama untuk dijadikan perkebunan jagung, tomat, cabe, dan terong. Bantu Pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama! (Tuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama!)

Adapun hasil penyelesaian dan wawancara akan dipaparkan sebagai berikut.

A. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

1. Subjek V_1

a. Deskripsi Data

Deskripsi penyelesaian masalah oleh subjek V_1 akan dipaparkan melalui data proses penyelesaian masalah tertulis sebagaimana Gambar 4.1 dan hasil wawancara berikut.

$$\begin{aligned}
 k\Box &= 2(p+l) \\
 56 &= 2((4+1)+1) \\
 56 &= 8 + 4 \text{ lebar} \\
 56 - 8 &= 4 \text{ lebar} \\
 48 &= 4 \text{ lebar} \\
 \frac{48}{4} &= \text{lebar} \\
 12 &= \text{lebar} \\
 \therefore p &= 4 + 12 = 16 \text{ m} \quad \text{dan} \quad l = 12 \text{ m} \\
 L\Box &= p \times l \\
 &= 16 \times 12 \\
 &= 192 \text{ meter}^2 \\
 L. \text{ masing}^2 &= 192 : 4 = 48 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

	8 m	8 m		
6 m	48 m ²	48 m ²	6	12 m masing ² tanah memiliki bentuk persegi panjang
6 m	48 m ²	48 m ²	6	
	8 m	8 m		
	16 m			

Gambar 4.1.

**Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah
Open-ended dengan Creative Problem Solving oleh
Subjek V₁**

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah oleh subjek V₁ pada lembar penyelesaian, pada tahap menemukan ide (*idea finding*) subjek V₁ menuliskan rumus keliling persegi panjang $k\Box = 2(p + l)$ untuk menentukan lebar. Subjek V₁ mensubstitusikan $k = 56$ dan $p = 4 + l$ pada rumus keliling serta melakukan perhitungan yang melibatkan operasi aljabar sehingga diperoleh lebar = 12. Selanjutnya subjek V₁ menuliskan simbol $\therefore p = 4 + 12 = 16 \text{ m}$ dan $l = 12 \text{ m}$. Kemudian subjek V₁ menentukan luas tanah dengan menggunakan rumus $L\Box = p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}^2$. Selanjutnya untuk menentukan luas masing – masing tanah, subjek V₁ membagi luas persegi panjang yakni $192 : 4 = 48 \text{ m}^2$. Kemudian subjek V₁ menggambar sebuah persegi panjang

dengan ukuran panjang 16 m dan lebar 12 m. Lalu subjek V_1 membagi gambar tersebut menjadi 4 bentuk persegi panjang. Pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) terlihat pada Gambar 4.1 subjek V_1 menemukan satu solusi yakni 4 kebun berbentuk persegi panjang yang masing-masing memiliki ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m serta menuliskan $48 m^2$ dibagian dalam setiap gambar persegi panjang. Subjek V_1 juga menuliskan bahwa masing-masing tanah berbentuk persegi panjang. Dalam jawaban yang ditulis subjek V_1 hanya muncul tahap menemukan ide (*idea finding*) dan menemukan solusi (*solution finding*) maka dilakukan wawancara untuk mengungkap representasi siswa pada tahap menemukan tujuan (*objective finding*), mengumpulkan data (*data finding*), menemukan masalah (*problem finding*) dan implementasi ide (*acceptance finding*). Berikut akan dipaparkan hasil reduksi wawancara subjek V_1 .

Pertama yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_1 dalam menentukan tujuan (*objective finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{1.1}$: Coba kamu amati lagi permasalahan yang sudah kamu kerjakan, apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud soal?

$V_{1.1}$: Sudah Kak.

$P_{1.2}$: Coba jelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal!

$V_{1.2}$: Maksudnya disuruh menentukan ukuran tanah yang luasnya sama untuk ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta bentuknya dan menuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama.

$P_{1.3}$: Baik, berarti apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

$V_{1.3}$: Ya itu tadi kak.

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui maksud masalah yang terdapat dalam soal, pernyataan $V_{1.2}$ menjelaskan bahwa maksud pada soal diminta menentukan ukuran tanah yang luasnya sama untuk ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta bentuknya dan menuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama. Kemudian untuk mengetahui apa yang ditanyakan, pernyataan $V_{1.3}$ menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal adalah yang sudah dijelaskan pada pernyataan $V_{1.2}$.

Kedua yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_1 dalam mengumpulkan data (*data finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{1.4}$: Informasi atau data apa yang diketahui dari soal tersebut?

$V_{1.4}$: Keliling tanah 56 m dan panjangnya 4 meter lebih panjang dari lebarnya dan rencananya pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian.

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui informasi atau data yang didapatkan subjek V_1 pada masalah, pernyataan $V_{1.4}$ menjelaskan bahwa informasi atau data yang diketahui yakni keliling tanah 56 m dan panjang tanah 4 m lebih panjang dari lebarnya serta rencananya pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian.

Ketiga yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_1 dalam menemukan masalah (*problem finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.5}$: Sekarang, coba kamu sebutkan semua yang ditanyakan dalam soal apa saja?
- $V_{1.5}$: Yang ditanyakan adalah menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama dan juga menuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian.
- $P_{1.6}$: Dari semua masalah yang kamu sebutkan tadi, kira – kira masalah apa yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya?
- $V_{1.6}$: Menentukan panjang dan lebarnya terlebih dahulu, karena kalau tidak diketahui tidak bisa menentukan luasnya.

Berdasarkan pernyataan $V_{1.5}$, subjek V_1 menjelaskan bahwa semua yang ditanyakan adalah menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama dan juga menuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian. Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya menurut subjek V_1 , pernyataan $V_{1.6}$ menyatakan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah panjang dan lebar terlebih dahulu, karena menurut subjek V_1 tidak dapat menentukan luasnya jika tidak diketahui panjang dan lebar.

Keempat yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_1 dalam menemukan ide (*idea finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.7}$: Apa kamu pernah menemukan masalah seperti ini sebelumnya?
- $V_{1.7}$: Pernah Kak.
- $P_{1.8}$: Bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?

$V_{1.8}$: Dengan cara menentukan panjang dan lebarnya terlebih dahulu menggunakan rumus keliling tanah $= 2(p + l)$. Lalu dimasukkan kelilingnya $56 = 2(4 + l + l)$. Kenapa $4 + l$ karena panjangnya 4 m lebih panjang dari lebarnya. Lalu $56 = 8 + 4l$, 8 merupakan hasil perkalian dari 2×4 dan $4l$ hasil perkalian dari $2 \times 2l$. 8 kita pindahkan menjadi $56 - 8 = 4l$ hasilnya $48 = 4l$. Kemudian 4 kita pindahkan menjadi $48 : 4 = l$ hasilnya 12. Jadi lebarnya 12 m. Karena panjangnya 4 meter lebih panjang dari lebarnya maka $12 + 4 = 16$ m. Lalu kita cari luas tanahnya. Rumusnya $p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}^2$. Lalu karena ada 4 macam tanaman yang ditanam maka $192 : 4 = 48 \text{ m}^2$.

$P_{1.9}$: Iya dek, terus dek?

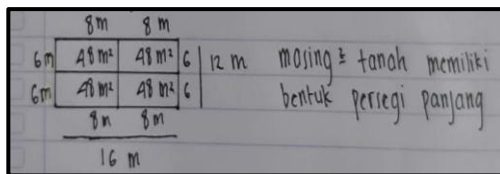
$V_{1.9}$: Setelah itu mencari panjang dan lebar masing-masing kebun dengan cara membuat bentuknya persegi panjang ukurannya panjang 16 m dan lebar 12 m. Lalu dibagi menjadi 4 bagian hasilnya panjang 8 m dan lebar 6 m

Berdasarkan pernyataan $V_{1.7}$, subjek V_1 pernah menemukan masalah yang serupa sebelumnya. Selanjutnya untuk mengetahui strategi atau cara yang digunakan subjek V_1 dalam menyelesaikan masalah, pernyataan $V_{1.8}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan yakni menentukan panjang dan lebar terlebih dahulu menggunakan rumus rumus keliling tanah $= 2(p + l)$ dan mensubstitusikan keliling yang sudah diketahui $56 = 2(4 + l + l)$. Subjek V_1 menjelaskan bahwa $4 + l$ berasal dari panjang tanah 4 m lebih panjang dari lebarnya. Kemudian subjek V_1 melakukan operasi yang melibatkan aljabar dan didapatkan hasil lebar = 12. Setelah itu subjek V_1 menjelaskan karena panjang tanah 4 meter lebih

panjang dari lebarnya maka panjang tanah $12 + 4 = 16 \text{ m}$. Lalu subjek V_1 mencari luas tanah dengan rumus $p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}^2$. Langkah selanjutnya subjek V_1 menjelaskan karena ada 4 macam tanaman yang ditanam maka $192 : 4 = 48 \text{ m}^2$. Selanjutnya seperti yang dijelaskan pada pernyataan $V_{1.9}$, subjek V_1 mencari panjang dan lebar untuk masing-masing kebun dengan cara membuat gambar persegi panjang dengan ukuran panjang 16 dan lebar 12 yang dibagi menjadi 4 bagian diperoleh hasil panjang 8 m dan lebar 6 m. Penjelasan subjek V_1 pada pernyataan $V_{1.8}$ dan $V_{1.9}$ sesuai dengan penyelesaian yang ditulis subjek V_1 pada lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.1

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_1 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.10}$: Baik dek, jadi ada berapa solusi yang kamu temukan?
- $V_{1.10}$: Satu solusi kak.
- $P_{1.11}$: Dari solusi yang kamu temukan tadi ide nya dari mana?
- $V_{1.11}$: Karena bentuknya persegi panjang, saya gambar persegi panjang dan membaginya menjadi 4 bagian yang sama, jadi masing-masing tanah berbentuk persegi panjang.



Gambar 4.2.
Data Representasi Subjek V_1 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Menemukan Solusi

Berdasarkan pernyataan $V_{1.10}$, subjek V_1 menyebutkan bahwa ada satu solusi yang ditemukan seperti yang terlihat pada gambar 4.2. Selanjutnya untuk mengetahui ide subjek V_1 dalam menemukan solusi, pernyataan $V_{1.11}$ menjelaskan bahwa ide subjek V_1 dalam menemukan solusi yaitu karena bentuk tanahnya persegi panjang maka subjek V_1 membuat gambar persegi panjang setelah itu subjek V_1 membagi gambar tersebut menjadi 4 bagian yang sama dimana masing-masing tanah membentuk gambar persegi panjang seperti yang terlihat pada Gambar 4.2.

Keenam yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_1 dalam implementasi ide (*acceptance finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.12}$: Apakah kamu melakukan pemeriksaan kembali?
- $V_{1.12}$: Iya Kak.
- $P_{1.13}$: Bagaimana cara kamu melakukannya?
- $V_{1.13}$: Ya diteliti kembali Kak saya baca-baca lagi.
- $P_{1.14}$: Jadi kesimpulannya apa?
- $V_{1.14}$: Jadi masing-masing tanah memiliki bentuk persegi panjang. Luas masing-masing 48 m^2 dan panjang masing-masing 8 m dan lebar 6 m.

$P_{1.15}$: Apakah kamu yakin dengan kesimpulan tersebut?

$V_{1.15}$: Yakin Kak.

Berdasarkan pernyataan $V_{1.13}$, subjek V_1 melakukan pemeriksaan kembali dengan cara membaca ulang jawaban yang sudah ditulis. Selanjutnya berdasarkan penjelasan subjek V_1 pada pernyataan $V_{1.14}$, subjek V_1 menyimpulkan bahwa masing-masing tanah memiliki bentuk persegi panjang dengan luas $48 m^2$ dan panjang masing-masing 8 m dan lebar 6 m. Pernyataan $V_{1.15}$ menyatakan bahwa subjek V_1 sudah yakin dengan kesimpulannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan hasil dan deskripsi data yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut ini merupakan analisis data representasi matematis dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* oleh subjek V_1 .

Berdasarkan pernyataan $V_{1.2}$, subjek V_1 mengungkapkan bahwa maksud masalah yakni diminta untuk menentukan ukuran tanah yang luasnya sama untuk ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta bentuknya dan menuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama. Penyebutan maksud masalah yang terdapat pada soal oleh subjek V_1 menunjukkan bahwa subjek V_1 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Selain itu pernyataan $V_{1.3}$ juga mengungkapkan bahwa subjek V_1 menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal yaitu yang sudah disebutkan sebelumnya pada pernyataan $V_{1.2}$. Penyebutan apa yang ditanyakan pada soal oleh subjek V_1 menunjukkan bahwa subjek V_1 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini juga sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan

demikian subjek V_1 mampu menentukan tujuan (*objective finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Pernyataan $V_{1.4}$ mengungkapkan bahwa subjek V_1 hanya menyebutkan tiga informasi atau data yang diketahui pada masalah menggunakan kata-kata lisan yakni keliling tanah 56 m dan panjang tanah 4 m lebih panjang dari lebarnya serta rencananya pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian. Penyebutan informasi atau data yang diketahui oleh subjek V_1 menunjukkan bahwa subjek V_1 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek V_1 mampu mengumpulkan data (*data finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan pernyataan $V_{1.5}$, subjek V_1 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal yakni menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama dan juga menuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian. Sedangkan pada pernyataan $V_{1.6}$, subjek V_1 menjelaskan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah panjang dan lebar terlebih dahulu, karena menurut subjek V_1 tidak dapat menentukan luasnya jika tidak diketahui panjang dan lebar. Penjelasan oleh subjek V_1 dalam menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dan masalah yang dianggap paling penting untuk dicari penyelesaiannya menunjukkan bahwa subjek V_1 mampu menemukan masalah dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek V_1 mampu menemukan masalah (*problem finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan deskripsi penyelesaian tertulis sebagaimana gambar 4.1 dan pernyataan $V_{1.8}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan subjek V_1 dalam menyelesaikan masalah yakni menentukan panjang dan

lebar terlebih dahulu menggunakan rumus $k\Box = 2(p + l)$. Lalu subjek V_1 mensubstitusikan keliling 56 dan panjang $4 + l$ serta melakukan perhitungan yang melibatkan aljabar didapatkan hasil lebar = 12. Selanjutnya subjek V_1 menjelaskan karena panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya, subjek V_1 menulis simbol notasi matematika $\therefore p = 12 + 4 = 16 \text{ m}$. Lalu subjek V_1 mencari luas tanah dengan menulis rumus $L = p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}^2$. Kemudian subjek V_1 menjelaskan karena ada 4 macam tanaman yang ditanam maka subjek V_1 menulis simbol notasi matematika $192 : 4 = 48 \text{ m}^2$. Strategi yang dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek V_1 menggunakan representasi berupa persamaan matematis yang melibatkan operasi aljabar dan simbol. Hal ini sesuai dengan indikator membuat model matematika dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematika. Selain itu strategi yang digunakan subjek V_1 pada langkah selanjutnya yaitu subjek V_1 membuat gambar persegi panjang untuk menyelesaikan masalah sebagaimana pernyataan $V_{1,9}$, subjek V_1 mencari panjang dan lebar masing-masing kebun dengan cara membuat gambar berbentuk persegi panjang yang berukuran panjang 16 m dan lebar 12 m dibagi menjadi 4 bagian didapatkan hasil panjang 8 m dan lebar 6 m. Strategi yang dijelaskan pada pernyataan $V_{1,9}$ tersebut juga sesuai dengan data tertulis sebagaimana Gambar 4.1 yang menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek V_1 juga menerjemahkan jawaban berupa representasi gambar. Hal ini sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, subjek V_1 dapat menemukan ide (*idea finding*) dengan menggunakan representasi aljabar, simbol dan gambar.

Berdasarkan pernyataan $V_{1,10}$ menyebutkan bahwa subjek V_1 telah menemukan solusi sebanyak satu solusi seperti yang terlihat pada Gambar 4.2. subjek V_1 membuat satu bentuk kebun yang berbentuk persegi panjang. Selanjutnya pernyataan $V_{1,11}$, menjelaskan bahwa ide subjek V_1 untuk menemukan solusi yaitu karena bentuk

tanahnya persegi panjang, maka subjek V_1 membuat gambar persegi panjang setelah itu subjek V_1 membagi gambar menjadi 4 bagian yang sama dimana masing-masing tanah berbentuk persegi panjang seperti yang terlihat pada Gambar 4.2. Hal tersebut mengartikan bahwa dalam menemukan solusi subjek V_1 melibatkan gambar atau dapat disebut representasi gambar sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Selain itu pada Gambar 4.2 terlihat bahwa subjek V_1 menulis ukuran pada masing-masing gambar dengan simbol angka yakni panjang 8 dan lebar 6 serta menuliskan $48 m^2$ dibagian dalam setiap gambar persegi panjang. Penulisan simbol tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan solusi subjek V_1 juga menggunakan representasi berupa simbol. Hal ini sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematika. Dengan demikian pada tahap menemukan solusi (*solution finding*), subjek V_1 menggunakan representasi gambar dan simbol.

Tahap selanjutnya adalah subjek V_1 melakukan pemeriksaan kembali jawaban tersebut dengan membaca ulang jawaban yang sudah ditulis sebagaimana disebutkan pada pernyataan $V_{1.13}$. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek V_1 memberikan penjelasan secara lisan. Berdasarkan pernyataan $V_{1.15}$, subjek V_1 yakin dengan kesimpulan yang telah dijelaskan dengan kata-kata lisan sebagaimana pernyataan $V_{1.14}$ yakni masing-masing tanah memiliki bentuk persegi panjang dengan luas $48 m^2$ dengan panjang masing-masing 8 m dan lebar 6 m. Penjelasan oleh subjek V_1 pada pernyataan wawancara $V_{1.13}$ dan wawancara $V_{1.14}$ menunjukkan bahwa subjek V_1 menerangkan proses melakukan pemeriksaan kembali dan menyimpulkan jawaban secara lisan atau menerjemahkan menggunakan representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian, pada tahap implementasi ide (*acceptance finding*) subjek V_1 menggunakan representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan analisis data di atas, maka diperoleh data mengenai representasi apa saja yang digunakan subjek V_1 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.1.
Rangkuman Analisis Data Subjek V_1

Tahap <i>Creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata – kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	-	Kata – kata lisan
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata – kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	-
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata – kata lisan

2. Subjek V_2

a. Deskripsi Data

Deskripsi penyelesaian masalah oleh subjek V_2 akan dipaparkan melalui data proses penyelesaian masalah tertulis sebagaimana Gambar 4.3 dan hasil wawancara berikut.

Diketahui:

Keliling = 56 m

Panjang = $l + 4$

Jawab:

Keliling tanah = $2p + 2l$

$$56 = 2(l + 4) + 2l$$

$$56 = 2l + 8 + 2l$$

$$56 = 4l + 8$$

$$4l + 8 = 56$$

$$4l = 56 - 8$$

$$4l = 48$$

$$l = \frac{48}{4} = 12 \text{ m}$$

$p = l + 4 = 12 + 4 = 16 \text{ m}$

Luas tanah = $p \times l$

$$= 16 \times 12$$

$$= 192 \text{ m}^2$$

dibagi 4 bagian yg sama

$$= \frac{192 \text{ m}^2}{4} = 48 \text{ m}^2$$

* L. tiap bagian = $p \times l$

$$48 = \frac{16 \times 12}{4}$$

$$48 = 4 \times 12$$

$$12 = 12$$

Diagram 1: A rectangle divided into 4 equal horizontal strips. Dimensions: 16 m (width), 12 m (height).

Diagram 2: A rectangle divided into 4 equal vertical strips. Dimensions: 16 m (width), 12 m (height).

* L. tiap Bagian = $p \times l$

$$48 \text{ m}^2 = \frac{16 \times 12}{4}$$

$$= 4 \times 12$$

$$= 48 \text{ m}^2$$

Gambar 4.3.

Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah Open-ended dengan Creative Problem Solving oleh Subjek V_2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah oleh subjek V_2 pada lembar penyelesaian, pada tahap mengumpulkan data (*data finding*) subjek V_2 menuliskan apa yang diketahui dengan simbol yaitu kelilingnya = 56 m serta menggunakan aljabar, panjang = $l + 4$. Selanjutnya pada tahap menemukan ide (*idea finding*) subjek V_2 menggunakan rumus keliling persegi panjang $2p + 2l$ untuk mencari lebar. Subjek V_2 mensubstitusikan keliling 56 dan $p = l + 4$ serta melakukan perhitungan yang melibatkan operasi aljabar didapatkan hasil $l = 12$. Kemudian subjek V_2 mencari nilai $p = l + 4 = 12 + 4 = 16 \text{ m}$. Selanjutnya subjek V_2 mencari luas tanah menggunakan rumus luas persegi panjang = $p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}^2$. Dari luas yang sudah diketahui subjek V_2 menuliskan dibagi 4 bagian yang sama $\frac{192}{4} = 48 \text{ m}^2$.

Langkah selanjutnya subjek V_2 mencari ukuran tiap bagian menggunakan persamaan luas tiap bagian $= p \times l$. Pertama subjek V_2 menulis $48 = \frac{16}{4} \times 12$ maka $48 = 4 \times 12$ sehingga diperoleh ukuran panjang 4 dan lebar tetap 12. Cara kedua subjek V_2 menulis $48 = \frac{16}{2} \times \frac{12}{2}$ maka $48 = 8 \times 6$ sehingga diperoleh ukuran panjang 8 dan lebar 6. Pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) subjek V_2 menggambar 2 bentuk kebun yang berbentuk persegi panjang dimana kebun yang pertama memiliki ukuran 4 m pada sisi bagian bawah dan 12 m pada sisi bagian kanan sedangkan yang kedua memiliki ukuran 8 m pada sisi bagian atas serta 6 m pada sisi bagian kanan. Dalam jawaban yang ditulis subjek V_2 hanya muncul tahap mengumpulkan data (*data finding*), menemukan ide (*idea finding*), dan menemukan solusi (*solution finding*) maka dilakukan wawancara untuk mengungkap representasi siswa pada tahap menemukan tujuan (*objective finding*), menemukan masalah (*problem finding*) dan implementasi ide (*acceptance finding*). Berikut akan dipaparkan hasil reduksi wawancara subjek V_2 .

Pertama yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_2 dalam menentukan tujuan (*objective finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.1}$: Coba kamu amati lagi permasalahan yang sudah kamu kerjakan, apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud soal?
- $V_{2.1}$: Sudah.
- $P_{2.2}$: Coba jelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal!
- $V_{2.2}$: Pak Anto kan memiliki sebuah tanah, tanahnya berbentuk persegi panjang yang kelilingnya 56 berarti menggunakan rumus keliling untuk menentukan

panjang dan lebarnya dulu. Sedangkan panjang nya lebih panjang dari lebarnya sejumlah 4.

$P_{2.3}$: Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

$V_{2.3}$: Bentuk kebun beserta ukurannya dan luas pembagian tanah menjadi 4 bagian itu gimana.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.2}$, subjek V_2 menjelaskan bahwa maksud masalah yang terdapat pada soal adalah pak Anto memiliki sebuah tanah, tanahnya berbentuk persegi panjang yang kelilingnya 56 jadi untuk mencari panjang dan lebarnya subjek V_2 menggunakan rumus keliling. Selain itu pada pernyataan $V_{2.2}$, subjek V_2 juga menjelaskan bahwa panjang tanah nya lebih panjang dari lebarnya sejumlah 4. Kemudian untuk mengetahui apa yang ditanyakan, pernyataan $V_{2.3}$ menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal adalah bentuk kebun beserta ukurannya dan luas pembagian tanah menjadi 4.

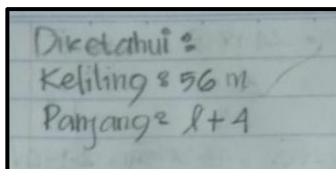
Kedua yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_2 dalam mengumpulkan data (*data finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{2.4}$: Informasi atau data apa yang diketahui dari soal tersebut?

$V_{2.4}$: Kelilingnya 56, sama panjang tanah lebih panjang sejumlah 4 meter dari lebarnya.

$P_{2.5}$: Sudah itu saja?

$V_{2.5}$: Sudah Kak.



Gambar 4.4.
Data Representasi Subjek V_2 dalam Menyelesaikan
Masalah Open-ended Tahap Mengumpulkan
Informasi

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui informasi atau data yang didapatkan subjek V_2 pada permasalahan, pernyataan $V_{2.4}$ menjelaskan bahwa informasi atau data yang diketahui yakni kelilingnya 56 dan panjang tanah lebih panjang sejumlah 4 meter dari lebarnya sebagaimana terlihat pada Gambar 4.4.

Ketiga yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_2 dalam menemukan masalah (*problem finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.6}$: Sekarang, coba kamu sebutkan semua yang ditanyakan dalam soal apa saja?
- $V_{2.6}$: Bentuk kebun, ukuran, luas, sama sebelum mencari luas kita cari panjang dan lebarnya.
- $P_{2.7}$: Dari semua masalah yang kamu sebutkan tadi, kira-kira masalah apa yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya?
- $V_{2.7}$: Kita cari panjang dan lebarnya agar kita bisa membagi sama panjang.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.6}$, subjek V_2 menjelaskan bahwa semua yang ditanyakan adalah bentuk kebun, ukuran kebun, luas, dan sebelum mencari luas subjek V_2 mencari panjang dan lebarnya terlebih dahulu.

Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya pada soal menurut subjek V_2 , pernyataan $V_{2.7}$ menyatakan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah panjang dan lebar agar subjek V_2 dapat membagi tanah dengan ukuran yang sama panjang.

Keempat yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_2 dalam menemukan ide (*idea finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.8}$: Apa kamu pernah menemukan masalah seperti ini sebelumnya?
- $V_{2.8}$: Pernah.
- $P_{2.9}$: Bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?
- $V_{2.9}$: Panjang kan belum diketahui. Kak itu dimisalkan $p = l + 4$. Lalu disubstitusikan ke rumus keliling persegi panjang nantikan ketemu lebarnya. Terus mencari panjang dari lebarnya tadi ditambah 4. Terus kita cari luas tanah dengan rumus luas persegi panjang $p \times l$ ketemu 192 m^2 . Terus dibagi 4 ketemu 48 m^2 per bagian. Setelah itu dicari panjang dan lebar per bagian, yang pertama dari panjangnya awal tadi dibagi 4 jadi ukuran panjangnya 4 m dan lebarnya 12 m tetap gambarnya memanjang. Yang kedua panjang dan lebar yang awal dibagi 2 jadinya panjang 8 dan lebar 6.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.8}$, subjek V_2 pernah menemukan masalah yang serupa sebelumnya. Selanjutnya untuk mengetahui strategi atau cara yang digunakan subjek V_2 dalam menyelesaikan masalah,

pernyataan $V_{2.9}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan yakni dengan memisalkan panjang terlebih dahulu $p = l + 4$. Lalu panjang disubstitusikan ke rumus keliling persegi panjang dan didapatkan hasil untuk lebar tanahnya. Selanjutnya mencari nilai panjang tanah dari lebar yang sudah diketahui ditambah dengan 4. Kemudian subjek V_2 mencari luas tanah dengan menggunakan rumus luas persegi panjang $p \times l$ hasilnya 192 m^2 . Lalu luas yang sudah diketahui dibagi dengan 4 hasilnya 48 m^2 per bagian. Setelah itu subjek V_2 mencari panjang dan lebar per bagian. Pertama subjek V_2 membagi panjang tanah yang semula dengan 4 diperoleh ukuran panjang 4 dan lebarnya tetap 12. Kedua dengan cara membagi panjang dan lebar yang awal dengan 2 jadi didapatkan hasil panjang 8 dan lebar 6. Penjelasan subjek V_2 pada pernyataan $V_{2.9}$ tersebut sesuai dengan penyelesaian yang ditulis subjek V_2 pada lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.3.

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_2 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.10}$: Baik, jadi ada berapa solusi yang kamu temukan?
- $V_{2.10}$: Ada 2.
- $P_{2.11}$: Dari solusi yang kamu temukan tadi ide nya dari mana?
- $V_{2.11}$: Ya supaya bisa menjadi 4 itu kan ada beberapa cara Kak. Yang pertama tadi panjang tanah semula dibagi 4 dan lebarnya tetap. Yang kedua panjang dan lebar tanah dibagi 2.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.10}$, subjek V_2 menyebutkan bahwa ada dua solusi yang ditemukan seperti yang terlihat pada Gambar 4.3. Selanjutnya untuk mengetahui ide subjek V_2 dalam menemukan solusi pernyataan $V_{2.11}$, menjelaskan bahwa ide subjek V_2 dalam menemukan solusi yaitu yang pertama dengan membagi panjang tanah yang semula dengan 4 dan lebarnya tetap. Kedua dengan membagi panjang dan lebar tanah dengan 2. Pernyataan $V_{2.11}$ oleh subjek V_2 tersebut sebagaimana dituliskan pada Gambar 4.3.

Keenam yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek V_2 dalam implementasi ide (*acceptance finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.12}$: Apakah kamu melakukan pemeriksaan kembali?
- $V_{2.12}$: Iya Kak.
- $P_{2.13}$: Bagaimana cara kamu melakukan pemeriksaan kembali?
- $V_{2.13}$: Keliling tanahnya kita cari dulu benar – benar 56 atau tidak dengan mensubstitusikan lagi panjang dan lebarnya pada rumus keliling.
- $P_{2.14}$: Jadi kesimpulannya apa?
- $V_{2.14}$: Jadi luas tiap 4 bagian tersebut adalah 48 m^2 dengan panjang 4 m dan lebarnya 12 m, sedangkan yang kedua panjangnya 8 m dan lebarnya 6 m.
- $P_{2.15}$: Apakah kamu yakin dengan kesimpulan tersebut?
- $V_{2.15}$: Yakin Kak.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.12}$, subjek V_2 melakukan pemeriksaan kembali. Pernyataan $V_{2.13}$ menjelaskan bahwa cara subjek V_2 melakukan

pemeriksaan kembali dengan cara mensubstitusikan panjang dan lebar pada rumus keliling untuk memastikan bahwa keliling tanah benar-benar 56. Selanjutnya berdasarkan penjelasan subjek V_2 pada pernyataan $V_{2.14}$, subjek V_1 menyimpulkan jadi luas tiap 4 bagian tersebut adalah 48 m^2 dengan panjang 4 m dan lebarnya 12 m. Sedangkan yang kedua panjangnya 8 m dan lebarnya 6 m. Pernyataan $V_{2.15}$ menyatakan bahwa subjek V_2 sudah yakin dengan kesimpulannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan hasil dan deskripsi data yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut ini merupakan analisis data representasi matematis dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* oleh subjek V_2 .

Berdasarkan pernyataan $V_{2.2}$ mengungkapkan bahwa maksud masalah yang terdapat pada soal yakni pak Anto memiliki sebuah tanah dimana tanah tersebut berbentuk persegi panjang yang kelilingnya 56 m jadi untuk mencari panjang dan lebar tanah subjek V_2 menggunakan rumus keliling. Selain itu pada pernyataan $V_{2.2}$, subjek V_2 juga menjelaskan bahwa panjang tanah lebih panjang dari lebarnya sejumlah 4. Penyebutan maksud masalah yang terdapat pada soal oleh subjek V_2 menunjukkan bahwa subjek V_2 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Kemudian pernyataan $V_{2.3}$ juga mengungkapkan bahwa subjek V_2 menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal yaitu bentuk kebun beserta ukurannya dan luas pembagian tanah menjadi 4. Penyebutan apa yang ditanyakan pada soal oleh subjek V_2 tersebut juga menunjukkan bahwa subjek V_2 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek

V_2 mampu menentukan tujuan (*objective finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.4}$, subjek V_2 hanya menyebutkan dua informasi atau data yang diketahui pada masalah. Subjek V_2 menuliskan informasi atau data yang diketahui tersebut dengan kata-kata tertulis yakni keliling = 56 m serta membuat model matematika yang melibatkan aljabar panjang = $l + 4$, subjek V_2 menerjemahkan “panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya” sebagaimana terlihat pada gambar 4.4. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa subjek V_2 menuliskan informasi yang diketahui terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah dengan menggunakan representasi kata-kata tertulis dan model matematika yang melibatkan aljabar. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata tertulis dan membuat model matematika. Dengan demikian subjek V_2 mampu mengumpulkan data (*data finding*) berupa representasi kata-kata tertulis dan aljabar.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.6}$, subjek V_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal yakni bentuk kebun, ukuran kebun, luas, dan sebelum mencari luas subjek V_2 mencari panjang dan lebarnya terlebih dahulu. Sedangkan pada pernyataan $V_{2.7}$, subjek V_2 menjelaskan menggunakan kata-kata lisan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah panjang dan lebar agar subjek V_2 dapat membagi tanah dengan ukuran yang sama panjang. Penjelasan oleh subjek V_2 dalam menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dan masalah yang dianggap paling penting untuk dicari penyelesaiannya menunjukkan bahwa subjek V_2 mampu menemukan masalah dengan menyajikannya dalam bentuk kata – kata lisan atau representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek V_2 mampu menemukan masalah (*problem finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan deskripsi penyelesaian tertulis sebagaimana gambar 4.3 dan pernyataan $V_{2.9}$ menjelaskan

bahwa subjek V_2 menuliskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yakni subjek V_2 memisalkan panjang tanah terlebih dahulu dengan membuat model matematika $p = l + 4$. Lalu panjang tanah disubstitusikan ke persamaan keliling tanah $= 2p + 2l$ dan melakukan operasi yang melibatkan aljabar didapatkan hasil untuk lebar tanah yakni 12 m. Selanjutnya mencari nilai panjang tanah subjek V_2 menulis simbol notasi matematika $p = l + 4 = 12 + 4 = 16$ m. Kemudian subjek V_2 mencari luas tanah dengan menggunakan rumus luas persegi panjang $p \times l$ hasilnya 192 m^2 . Lalu subjek V_2 mencari luas tiap bagian dengan menulis simbol notasi matematika $\frac{192}{4} = 48 \text{ m}^2$. Setelah itu subjek V_2 mencari panjang dan lebar per bagian. Pertama subjek V_2 membuat persamaan yang melibatkan simbol notasi matematika yakni $48 = \frac{16}{4} \times 12$ sehingga diperoleh lebar 8 dan panjang 12. Kedua subjek V_2 juga membuat persamaan yang melibatkan simbol notasi matematika yakni $48 = \frac{16}{2} \times \frac{12}{2}$ dan didapatkan hasil panjang 8 m dan lebar 6 m. Strategi yang dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek V_2 membuat persamaan matematika yang melibatkan operasi aljabar dan simbol notasi matematika atau dapat diartikan representasi aljabar dan simbol. Hal ini sesuai dengan indikator membuat model matematika dan menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Dengan demikian, subjek V_2 dapat menemukan ide (*idea finding*) dengan menggunakan representasi aljabar dan simbol.

Berdasarkan pernyataan $V_{2.10}$ menyebutkan bahwa subjek V_2 telah menemukan solusi sebanyak dua solusi seperti yang terlihat pada Gambar 4.3 subjek V_2 menggambar dua bentuk kebun. Bentuk penggambaran kebun yang dibuat subjek V_2 pada Gambar 4.3. menunjukkan bahwa subjek V_2 menyelesaikan masalah dengan menerjemahkan dalam bentuk gambar atau representasi gambar. Hal ini sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk

menyelesaikan masalah. Selanjutnya pernyataan $V_{2.11}$, menjelaskan bahwa ide subjek V_2 untuk menemukan solusi yakni yang pertama dengan membagi panjang tanah yang semula dengan 4 m dan lebarnya tetap 12 m. Kedua dengan membagi panjang dan lebar tanah dengan 2. Pernyataan $V_{2.11}$ oleh subjek V_2 tersebut sebagaimana dituliskan pada gambar 4.3 yang menunjukkan bahwa subjek V_2 menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematika atau dapat diartikan sebagai representasi simbol. Hal ini sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Dengan demikian pada tahap menemukan solusi (*solution finding*), subjek V_2 menggunakan representasi gambar dan simbol.

Tahap selanjutnya adalah subjek V_2 melakukan pemeriksaan kembali jawaban dengan mensubstitusikan panjang dan lebar pada rumus keliling sebagaimana dijelaskan pada pernyataan $V_{2.13}$. Penjelasan subjek V_2 pada pernyataan $V_{2.13}$ menunjukkan bahwa subjek V_2 melakukan pemeriksaan kembali jawaban dengan membuat persamaan yang melibatkan ekspresi matematika atau dapat diartikan sebagai representasi simbol. Hal ini sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Berdasarkan pernyataan $V_{2.15}$, subjek V_2 yakin dengan kesimpulan yang telah dijelaskan dengan kata-kata lisan sebagaimana pernyataan $V_{2.14}$ yakni luas tiap 4 bagian tanah tersebut adalah 48 m^2 dengan panjang 4 m dan lebarnya 12 m. Sedangkan yang kedua panjangnya 8 m dan lebarnya 6 m. Penjelasan oleh subjek V_2 pada pernyataan wawancara $V_{2.14}$ menunjukkan bahwa subjek V_2 menyimpulkan jawaban secara lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian, pada tahap implementasi ide (*acceptance finding*) subjek V_2 menggunakan representasi simbol dan kata-kata lisan.

Berdasarkan analisis data di atas, maka diperoleh data mengenai representasi apa saja yang digunakan subjek V_2 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2.
Rangkuman Analisis Data Subjek V_2

Tahap <i>Creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Aljabar	Kata-kata tertulis
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	-	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	-
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	Simbol	Kata-kata lisan

3. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving* Subjek 1 dan Subjek 2

Berdasarkan deskripsi beserta analisis data oleh masing-masing subjek yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* menggunakan jenis representasi yang berbeda, oleh karena itu akan disajikan representasi matematis yang digunakan oleh subjek yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* sebagai berikut.

Tabel 4.3.
Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual
dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

Tahap <i>Creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Aljabar	Kata-kata lisan, dan tertulis
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	-
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	Simbol	Kata-kata lisan

B. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

1. Subjek A_1

a. Deskripsi Data

Deskripsi penyelesaian masalah oleh subjek A_1 akan dipaparkan melalui data proses penyelesaian masalah

tertulis sebagaimana Gambar 4.5 dan hasil wawancara berikut.

Diket: $k = 56 \text{ m}$
 $p = 4$ meter lebih panjang dari lebarnya
 Ditanya: Bentuk kebun, ukuran, luas tanah?
 Dijawab: $k = 2(p + l)$
 $56 = 2(p + l)$
 $56 = 2(4 + l)$
 $56 : 2 = 8 + 4l$
 $56 - 8 = 4l$
 $48 = 4l$
 $48 : 4 = l$
 $12 = l$
 $l = 12 \text{ m}$
 $p = 4 + l = 4 + 12 = 16 \text{ m}$
 $L = p \times l$
 $= 16 \times 12$
 $= 192 \text{ m}^2$
 Jadi, jika luas tanah 192 m^2 dibagi menjadi 4 bagian
 maka 1 bagian tanah seluas 48 m^2
 Dan bentuk kebunnya adalah:

8	8	8	8
jagung	jagung	cabai	jereng

Luasnya adalah:

8	8	8	8
jagung	jagung	cabai	jereng

Gambar 4.5.
Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah
Open-ended dengan Creative Problem Solving oleh
Subjek A₁

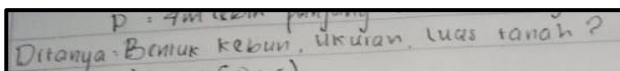
Berdasarkan hasil penyelesaian masalah oleh subjek A₁ pada lembar penyelesaian, pada tahap mengumpulkan data (*data finding*) subjek A₁ menuliskan apa yang diketahui dengan simbol yaitu $k = 56 \text{ m}$ serta menggunakan kata kata $p = 4$ meter lebih panjang dari lebarnya. Pada tahap menemukan tujuan (*objective finding*) subjek A₁ menuliskan apa yang ditanyakan pada soal menggunakan kata – kata yakni bentuk kebun, ukuran, dan luas tanah. Selanjutnya pada tahap menemukan ide (*idea finding*) subjek A₁ melakukan operasi aljabar untuk mencari lebar dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang $k = 2(p + l)$ dan

didapatkan hasil $l = 12$. Kemudian subjek A_1 mencari nilai dari panjang tanah yakni $p = 4 + l = 4 + 12 = 16\text{ m}$. Selanjutnya subjek A_1 mencari luas menggunakan rumus luas persegi panjang $p \times l = 16 \times 12 = 192\text{ m}^2$. Kemudian subjek A_1 membagi luas tanah 192 m^2 menjadi 4 bagian maka 1 bagian tanah seluas 48 m^2 . Lalu subjek A_1 menggambar 4 persegi panjang. Selanjutnya pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) subjek A_1 menemukan solusi berupa 4 buah persegi panjang dengan ukuran panjang 8 dan lebar 6 serta memberi nama di bagian dalam persegi panjang yaitu jagung, tomat, cabe, dan terong. Dalam jawaban yang ditulis subjek A_1 hanya muncul tahap menemukan tujuan (*objective finding*), mengumpulkan data (*data finding*), menemukan ide (*idea finding*), dan menemukan solusi (*solution finding*) maka dilakukan wawancara untuk mengungkap representasi siswa pada tahap menemukan masalah (*problem finding*) dan implementasi ide (*acceptance finding*). Berikut akan dipaparkan hasil reduksi wawancara subjek A_1 .

Pertama yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_1 dalam menentukan tujuan (*objective finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.1}$: Coba kamu amati lagi permasalahan yang sudah kamu kerjakan, apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud soal?
- $A_{1.1}$: InsyaAllah Sudah.
- $P_{1.2}$: Coba jelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal!
- $A_{1.2}$: Pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 m dan panjang 4 meter lebih panjang dari lebarnya. Pertanyaannya menentukan bentuk kebun dan ukurannya agar memiliki luas yang sama.
- $P_{1.3}$: Berarti apa yang ditanyakan dalam soal

tersebut?
 $A_{1.3}$: Bentuk kebun, ukuran dan luas tanah 4 bagian.

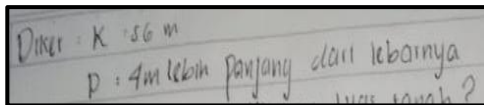


Gambar 4.6.
Data Representasi Subjek A_1 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Menemukan Tujuan

Berdasarkan pernyataan $A_{1.2}$, subjek A_1 menjelaskan bahwa maksud pada soal adalah pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 m dan panjang 4 meter lebih panjang dari lebarnya. Pertanyaannya menentukan bentuk kebun dan ukurannya agar memiliki luas yang sama. Kemudian untuk mengetahui apa yang ditanyakan, pernyataan $A_{1.3}$ menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal adalah bentuk kebun, ukuran, dan luas tanah untuk 4 bagian sebagaimana terlihat pada gambar 4.6.

Kedua yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_1 , dalam mengumpulkan data (*data finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{1.4}$: Informasi atau data apa yang diketahui dari soal tersebut?
 $A_{1.4}$: Kelilingnya 56 m, panjang 4 meter lebih panjang dari lebarnya.



Gambar 4.7.

Data Representasi Subjek A_1 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Mengumpulkan Informasi

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui informasi atau data yang didapatkan subjek A_1 , pernyataan $A_{1.4}$ menjelaskan bahwa informasi atau data yang diketahui yakni keliling tanah 56 m dan panjang 4 m lebih panjang dari lebarnya sebagaimana ditulis subjek A_1 pada Gambar 4.7.

Ketiga yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_1 dalam menemukan masalah (*problem finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.5}$: Sekarang, coba kamu sebutkan semua yang ditanyakan dalam soal apa saja?
- $A_{1.5}$: Menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama.
- $P_{1.6}$: Dari semua masalah yang kamu sebutkan tadi, kira – kira masalah apa yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya?
- $A_{1.6}$: Mencari lebar Kak, karena untuk mencari luas kita memerlukan lebar.

Berdasarkan pernyataan $A_{1.5}$, subjek A_1 menjelaskan bahwa semua yang ditanyakan adalah menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya pada soal menurut

subjek A_1 , pernyataan $A_{1.6}$ menyatakan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah mencari lebar tanah karena menurut subjek A_1 untuk mencari luas memerlukan lebar.

Keempat yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_1 dalam menemukan ide (*idea finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.7}$: Apa kamu pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya?
- $A_{1.7}$: Tidak.
- $P_{1.8}$: Bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?
- $A_{1.8}$: Pertamanya saya memahami soal terlebih dahulu, terus menggunakan rumus keliling untuk mencari lebar. $k = 2(p + l)$. $56 = 2(4 + l + l)$. Mengapa kita tulis $4 + l$ karena panjangnya 4 m lebih panjang dari lebarnya. Maaf kak ini salah bukan p tapi 4.
- $P_{1.9}$: Iya, selanjutnya gimana?
- $A_{1.9}$: $56 = 2(4 + 2l)$, $56 = 8 + 4l$, $56 - 8 = 4l$, $48 = 4l$, $48 : 4 = l$, $12 = l$. Lalu dicari panjangnya $4 + l = 4 + 12 = 16$ m. Terus dicari luasnya $p \times l = 16 \times 12 = 192m^2$. Jadi jika luas tanah $192m^2$ dibagi menjadi 4 bagian maka 1 bagian tanah seluas $48m^2$ dan bentuk kebunnya adalah tetap persegi panjang seperti itu Kak ukurannya 8 : 6.
- $P_{1.10}$: 8 dan 6 itu dari mana?
- $A_{1.10}$: Dari $16 : 2$ dan $12 : 2$.

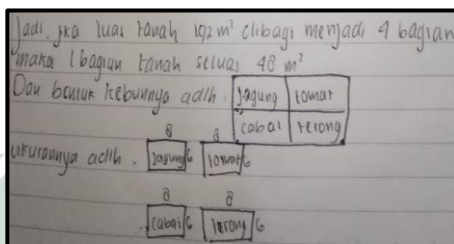
Berdasarkan pernyataan $A_{1.7}$, subjek A_1 tidak pernah menemukan soal yang serupa sebelumnya. Selanjutnya untuk mengetahui strategi atau cara yang

digunakan subjek A_1 dalam menyelesaikan masalah, pernyataan $A_{1.8}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan yakni pertama subjek A_1 memahami soal terlebih dahulu. Kemudian subjek A_1 menggunakan rumus keliling untuk mencari lebar yakni $k = 2(p + l)$, $56 = 2(4 + l + l)$. Subjek A_1 menuliskan $4 + l$ karena menurut subjek A_1 panjang tanahnya lebih panjang 4 m dari lebarnya. Selain itu subjek A_1 menjelaskan bahwa terdapat kesalahan penulisan yang seharusnya $4 + l$ bukan $p + l$ sebagaimana pernyataan $A_{1.8}$. Langkah selanjutnya dijelaskan subjek A_1 pada pernyataan $A_{1.9}$ yaitu $56 = 2(4 + 2l)$, $56 = 8 + 4l$, $56 - 8 = 4l$, $48 = 4l$, $48 : 4 = l$, $12 = l$. Lalu subjek A_1 mencari panjang tanah dengan mensubstitusikan $l = 12$ pada persamaan $p = 4 + l = 4 + 12 = 16$ m. Kemudian subjek A_1 mencari luas tanah dengan rumus $p \times l = 16 \times 12 = 192m^2$. Jadi jika luas tanah $192m^2$ dibagi menjadi 4 bagian maka 1 bagian tanah seluas $48m^2$ dan bentuk kebunnya adalah tetap persegi panjang sebagaimana digambar subjek A_1 pada Gambar 4.5 dengan ukuran 8 : 6. Selain itu subjek A_1 menjelaskan bahwa 8 dan 6 berasal dari $16 : 2$ dan $12 : 2$ sebagaimana pernyataan Pernyataan $A_{1.10}$. Penjelasan subjek A_1 pada pernyataan $A_{1.8}$ dan $A_{1.9}$ sesuai dengan penyelesaian yang ditulis subjek A_1 di lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.5.

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkapkan representasi subjek A_1 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.11}$: Jadi ada berapa solusi yang kamu temukan?
- $A_{1.11}$: 4 gambar persegi panjang Kak.
- $P_{1.12}$: Dari solusi yang kamu temukan tadi ide nya dari mana?
- $A_{1.12}$: Kan luas tanahnya $192m^2$ kemudian dibagi 4 bagian jadi 1 bagiannya $48m^2$.

Kemudian digambar persegi panjang lalu dibagi 2 garis Kak jadi bentuknya tetap persegi panjang.



Gambar 4.8.
Data Representasi Subjek A_1 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Menemukan Solusi

Berdasarkan pernyataan $A_{1.11}$, subjek A_1 menyebutkan bahwa solusi yang ditemukan berupa 4 gambar sebagaimana terlihat pada Gambar 4.8. Selanjutnya untuk mengetahui ide subjek A_1 dalam menemukan solusi pernyataan $A_{1.12}$, menjelaskan bahwa ide subjek A_1 dalam menemukan solusi yaitu dari luas tanah semula yakni $192m^2$ yang dibagi menjadi 4 bagian sehingga luas untuk 1 bagian diperoleh $48 m^2$. Kemudian subjek A_1 membuat gambar persegi panjang yang dibagi dengan 2 garis sehingga bentuknya tetap persegi panjang. Pernyataan $A_{1.12}$ oleh subjek A_1 tersebut sebagaimana dituliskan pada Gambar 4.8.

Keenam yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_1 dalam implementasi ide (*acceptance finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{1.13}$: Apakah kamu melakukan pemeriksaan kembali?

- $A_{1.13}$: Tidak Kak.
 $P_{1.14}$: Jadi kesimpulannya apa?
 $A_{1.14}$: Jadi bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong adalah persegi panjang. Jika luas keseluruhan tanah $192m^2$ maka untuk lus perkebunan yaitu $48m^2$ dengan panjang 8 dan lebar 6.
 $P_{1.15}$: Apakah kamu yakin dengan kesimpulan tersebut?
 $A_{1.15}$: Yakin.

Berdasarkan pernyataan $A_{1.13}$, subjek A_1 tidak melakukan pemeriksaan kembali. Selanjutnya berdasarkan penjelasan subjek A_1 pada pernyataan $A_{1.14}$, subjek A_1 menyimpulkan jadi bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong adalah persegi panjang. Jika luas keseluruhan tanah $192m^2$ maka untuk lus perkebunan yaitu $48m^2$ dengan panjang 8 dan lebar 6. Pernyataan $A_{1.15}$ menyatakan bahwa subjek A_1 sudah yakin dengan kesimpulannya.

C. Analisis Data

Berdasarkan hasil dan deskripsi data yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut ini merupakan analisis data representasi matematis dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* oleh subjek A_1 .

Berdasarkan cuplikan wawancara $A_{1.2}$, subjek A_1 mengungkapkan bahwa maksud masalah yang terdapat pada soal yakni pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang dengan keliling 56 m dan panjang 4 meter lebih panjang dari lebarnya. Selain itu subjek A_1 juga menjelaskan untuk pertanyaannya adalah menentukan bentuk kebun dan ukurannya agar memiliki luas yang sama. Penyebutan maksud masalah yang terdapat pada soal oleh subjek A_1 menunjukkan bahwa subjek A_1 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini

sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Selanjutnya berdasarkan pernyataan $A_{1.3}$, subjek A_1 memperjelas apa yang ditanyakan dalam soal yakni bentuk kebun, ukuran, dan luas tanah untuk 4 bagian. Subjek A_1 menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal tersebut pada lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.6. Penyebutan apa yang ditanyakan pada soal oleh subjek A_1 menunjukkan bahwa subjek A_1 menerjemahkan menggunakan kata-kata tertulis atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata tertulis. Hal ini juga sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata tertulis. Dengan demikian subjek A_1 mampu menentukan tujuan (*objective finding*) berupa representasi kata-kata lisan dan tertulis.

Berdasarkan pernyataan $A_{1.4}$, subjek A_1 hanya menjelaskan dua informasi atau data yang diketahui pada soal. Subjek A_1 menuliskan informasi atau data yang diketahui tersebut pada lembar penyelesaian dengan simbol yaitu $k = 56$ m dan menggunakan kata-kata tertulis $p = 4$ m lebih panjang dari lebarnya sebagaimana terlihat pada gambar 4.7. Hal ini menunjukkan bahwa subjek A_1 menuliskan informasi yang diketahui terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah menggunakan representasi simbol dan kata-kata tertulis sesuai dengan indikator representasi menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika dan menjawab masalah menggunakan kata-kata tertulis. Dengan demikian subjek A_1 mampu mengumpulkan data (*data finding*) berupa representasi simbol dan kata-kata tertulis.

Berdasarkan pernyataan $A_{1.5}$, subjek A_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal yakni menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Sedangkan pada pernyataan $A_{1.6}$, subjek A_2 menjelaskan menggunakan kata-kata lisan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya yakni mencari lebar tanah karena menurut subjek A_1 untuk mencari luas tanah memerlukan lebar. Penjelasan oleh subjek A_1 dalam

menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dan masalah yang dianggap paling penting untuk dicari penyelesaiannya menunjukkan bahwa subjek A_1 mampu menemukan masalah dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek A_1 mampu menemukan masalah (*problem finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan deskripsi penyelesaian tertulis sebagaimana Gambar 4.5 dan pernyataan $A_{1.8}$, subjek A_1 menuliskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yakni subjek A_1 memahami soal terlebih dahulu, kemudian subjek A_1 menggunakan rumus keliling untuk mencari lebar yakni $k = 2(p + l)$. Kemudian subjek A_1 mensubstitusikan keliling dan panjang yang sudah diketahui pada rumus keliling persegi panjang yakni $56 = 2(4 + l + l)$ dan melakukan operasi yang melibatkan aljabar maka didapatkan $l = 12$. Lalu subjek A_1 mencari panjang tanah dengan mensubstitusi $l = 12$ pada persamaan $p = 4 + l$ sehingga $4 + 12 = 16 \text{ m}$. Kemudian subjek mencari luas tanah dengan menggunakan rumus luas persegi panjang yakni $p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}^2$. Strategi yang dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek A_1 menggunakan representasi berupa persamaan matematika yang melibatkan operasi aljabar dan simbol notasi matematika. Hal ini sesuai dengan indikator membuat model matematika dan menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Selain itu pada pernyataan $A_{1.9}$, subjek A_1 juga menjelaskan bahwa jika luas tanah 192 m^2 dibagi menjadi 4 bagian maka 1 bagian tanah seluas 48 m^2 sebagaimana ditulis subjek A_1 pada gambar 4.5 dan bentuk kebunnya adalah tetap persegi panjang dengan ukuran 8 : 6 sebagaimana digambar subjek A_1 pada gambar 4.5. Strategi yang dijelaskan pada pernyataan $A_{1.9}$ tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek A_1 juga merepresentasikan dalam bentuk kata-kata tertulis dan

gambar. Hal ini sesuai dengan indikator menjawab masalah menggunakan kata-kata tertulis dan menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, subjek A_1 dapat menemukan ide (*idea finding*) dengan menggunakan representasi aljabar, simbol, gambar, dan juga kata-kata tertulis.

Berdasarkan pernyataan $A_{1.11}$ menyebutkan bahwa subjek A_1 telah menemukan solusi berupa 4 gambar persegi panjang sebagaimana terlihat pada gambar 4.8. Selanjutnya pernyataan $A_{1.12}$, menjelaskan bahwa ide subjek A_1 untuk menemukan solusi yaitu dari luas tanah yang semula yakni 192 m^2 dibagi menjadi 4 bagian sehingga diperoleh luas untuk 1 bagian adalah 48 m^2 sebagaimana ditulis subjek A_1 pada Gambar 4.8. Hal tersebut mengartikan bahwa dalam menemukan solusi subjek A_1 melibatkan kata-kata tertulis atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata tertulis sesuai dengan indikator menjawab masalah menggunakan kata-kata tertulis. Kemudian pernyataan $A_{1.12}$ juga menjelaskan bahwa untuk langkah selanjutnya subjek A_1 membuat gambar persegi panjang yang dibagi dengan 2 garis sehingga bentuknya tetap persegi panjang sebagaimana Gambar 4.8. Hal tersebut mengartikan bahwa subjek A_1 dalam menemukan solusi juga melibatkan representasi gambar, sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Selain itu terlihat pada Gambar 4.8, subjek A_1 menuliskan ukuran pada masing-masing gambar dengan menggunakan simbol angka yakni panjang 8 dan lebar 6. Hal ini menunjukkan bahwa dalam menemukan solusi subjek A_1 juga menggunakan representasi simbol, sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Bentuk penulisan yang dibuat subjek A_1 sebagaimana Gambar 4.8 menunjukkan bahwa subjek A_1 mampu menemukan solusi dengan menerjemahkannya berupa kata-kata tertulis, gambar, dan simbol. Dengan demikian pada tahap menemukan solusi (*solution finding*), subjek A_1 menggunakan representasi kata – kata tertulis, gambar, dan simbol.

Pada tahap pemeriksaan kembali subjek A_1 tidak melakukan pemeriksaan kembali jawaban sebagaimana pernyataan $A_{1.13}$. Selanjutnya pernyataan $A_{1.14}$, subjek A_1 menyimpulkan jawaban menggunakan kata-kata lisan bahwa bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong adalah persegi panjang. Jika luas keseluruhan tanah $192m^2$ maka untuk luas perkebunan yaitu $48m^2$ dengan panjang 8 dan lebar 6. Subjek A_1 menyatakan yakin dengan kesimpulan yang dijelaskannya sebagaimana pernyataan $A_{1.15}$. Penjelasan oleh subjek A_1 tersebut menunjukkan bahwa subjek A_1 menyimpulkan jawaban secara lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata – kata lisan. Dengan demikian, pada tahap implementasi ide (*acceptance finding*) subjek A_1 menggunakan representasi kata- kata lisan.

Berdasarkan analisis data di atas, maka diperoleh data mengenai representasi apa saja yang digunakan subjek A_1 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.4.
Rangkuman Analisis Data Subjek A_1

Tahap <i>creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan dan tertulis
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Simbol	Kata-kata tertulis
Menemukan Masalah (<i>Problem</i>	-	-	Kata-kata lisan

<i>Finding)</i>			
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	Kata-kata tertulis
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	Kata-kata tertulis
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan

2.

Subjek A_2 **a. Deskripsi Data**

Deskripsi penyelesaian masalah oleh subjek A_2 akan dipaparkan melalui data proses penyelesaian masalah tertulis sebagaimana Gambar 4.9 dan hasil wawancara berikut.

Handwritten mathematical work and a diagram:

$$\begin{aligned}
 K &= 2(P + L) \\
 56 &= 2(4 + L) \\
 56 &= 8 + 2L \\
 56 - 8 &= 2L \\
 48 &= 2L \\
 \frac{48}{2} &= L \\
 12 &= L \\
 \therefore P &= 4 + 12 = 16 \text{ m}, L = 12 \text{ m} \\
 L &= P \times L \\
 &= 16 \times 12 \\
 &= 192 \text{ m} \\
 \therefore \text{masing-masing} &= 192 : 4 = 48 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Diagram: A rectangle with a width of 8 m and a height of 6 m. It is divided into four smaller rectangles by a vertical line and a horizontal line. The dimensions of the smaller rectangles are 8 m, 6 m, 8 m, and 6 m.

Gambar 4.9.
Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah
Open-ended dengan Creative Problem Solving oleh
Subjek A_2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah oleh subjek A_2 pada lembar penyelesaian, pada tahap menemukan ide (*idea finding*) subjek A_2 menuliskan rumus keliling persegi panjang yakni $k \square = 2(p + l)$ untuk menentukan lebar. Subjek A_2 mensubstitusikan keliling = 56 dan $p = 4 + l$ pada rumus keliling persegi panjang serta melakukan perhitungan yang melibatkan operasi aljabar sehingga diperoleh lebar = 12. Selanjutnya subjek A_2 menulis simbol $\therefore p = 4 + 12 = 16 \text{ m}$ dan $l = 12 \text{ m}$. Kemudian subjek A_2 menulis rumus luas $p \times l$ dan mensubstitusikan panjang = 16 dan lebar = 12 pada rumus tersebut dan didapatkan hasil 192 m. Selanjutnya subjek A_2 menulis simbol $\therefore$ masing-masing $192 : 4 = 48 \text{ m}$. Namun, subjek A_2 kurang teliti dalam menuliskan satuan luas pada lembar penyelesaian. Pada lebar penyelesaian tertulis m , sedangkan yang seharusnya adalah m^2 . Kemudian subjek A_2 membagi tanah yang berbentuk persegi panjang menjadi 4 buah persegi panjang kecil. Selanjutnya pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) subjek A_2 menemukan satu solusi yakni 4 kebun berbentuk persegi panjang yang masing-masing memiliki ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Dalam jawaban yang ditulis subjek A_2 hanya muncul tahap menemukan ide (*idea finding*) dan menemukan solusi (*solution finding*) maka dilakukan wawancara untuk mengungkap representasi siswa pada tahap menemukan tujuan (*objective finding*), mengumpulkan data (*data finding*), menemukan masalah (*problem finding*) dan implementasi ide (*acceptance finding*). Berikut akan dipaparkan hasil reduksi wawancara subjek A_2 .

Pertama yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_2 dalam menentukan tujuan (*objective finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{2.1}$: Coba kamu amati lagi permasalahan yang sudah kamu kerjakan, apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud

soal?

- $A_{2.1}$: InsyaAllah paham Kak.
 $P_{2.2}$: Coba jelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal!
 $A_{2.2}$: (Membaca soal)
 $P_{2.3}$: Jadi apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
 $A_{2.3}$: Yang ditanyakan bantu pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukuran agar memiliki luas yang sama.

Subjek A_2 menjelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal dengan membaca ulang soal yang diberikan sebagaimana pernyataan $A_{2.2}$. Kemudian untuk mengetahui apa yang ditanyakan pada soal, pernyataan $A_{2.3}$ menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal yakni diminta untuk membantu pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukuran agar memiliki luas yang sama.

Kedua yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_2 , dalam mengumpulkan data (*data finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.4}$: Informasi atau data apa yang diketahui dari soal?
 $A_{2.4}$: Ya yang tadi kak, pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 56 m dan panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya.

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui informasi atau data yang didapatkan subjek A_2 pada soal, pernyataan $A_{2.4}$ menjelaskan bahwa informasi atau data yang diketahui pada soal yakni pak Anto memiliki tanah

berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 56 m dan panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya.

Ketiga yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_2 dalam menemukan masalah (*problem finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{2.5}$: Sekarang, coba kamu sebutkan semua yang ditanyakan dalam soal apa saja?

$A_{2.5}$: Pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian yang sama, menentukan bentuk kebun yang ditanami dan ukurannya agar memiliki luas yang sama.

$P_{2.6}$: Dari semua masalah yang kamu sebutkan tadi, kira – kira masalah apa yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya?

$A_{2.6}$: Yang luas bagian tanah setelah dibagi 4 bagian.

Berdasarkan pernyataan $A_{2.5}$, subjek A_2 menjelaskan bahwa semua yang ditanyakan adalah pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian yang sama, menentukan bentuk kebun yang ditanami beserta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya pada soal menurut subjek A_2 , pernyataan $A_{2.6}$ menyatakan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah mencari luas bagian tanah setelah dibagi menjadi 4 bagian.

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_2 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{2.7}$: Apa kamu pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya?

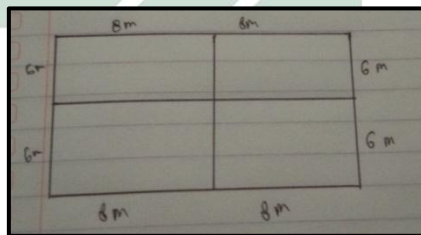
- $A_{2.7}$: Tidak Kak.
 $P_{2.8}$: Bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?
 $A_{2.8}$: Pertama mencari lebar dengan rumus $k = 2(p + l)$, $56 = 2((4 + l) + l)$, $56 = 8 + 4l$, $56 - 8 = 4l$, $48 : 4 = l$, $12 = l$ jadi $p = 4 + 12 = 16$, $l = 12$ m. Terus dicari luas persegi panjang $p \times l = 16 \times 12 = 192$ m. Masing – masing bagian luasnya $192 : 4 = 48$ m
 $P_{2.9}$: Sebentar, $4 + l$ itu dari mana?
 $A_{2.9}$: Dari panjang 4 meter lebih panjang dari lebarnya Kak.
 $P_{2.10}$: Baik, selanjutnya bagaimana?
 $A_{2.10}$: Terus digambar persegi panjang dibagi 4 bagian. Panjangnya 8 dan lebarnya 6.
 $P_{2.11}$: Dari mana 8 dan 6?
 $A_{2.11}$: Ndak tau Kak pokoknya $8 \times 6 = 48$ hehe.

Berdasarkan pernyataan $A_{2.7}$, subjek A_2 tidak pernah menemukan soal yang serupa sebelumnya. Selanjutnya untuk mengetahui strategi atau cara yang digunakan subjek A_2 dalam menyelesaikan masalah, pernyataan $A_{2.8}$ menjelaskan bahwa pertama subjek A_2 mencari lebar menggunakan rumus $k = 2(p + l)$. Kemudian subjek A_2 menjelaskan $56 = 2((4 + l) + l)$, $56 = 8 + 4l$, $56 - 8 = 4l$, $48 : 4 = l$, $12 = l$. Jadi diperoleh nilai dari panjang yaitu $p = 4 + 12 = 16$ dan $l = 12$ m. Kemudian subjek A_2 mencari luas persegi panjang $p \times l = 16 \times 12 = 192$ m. Sehingga masing – masing bagian memiliki luas $192 : 4 = 48$ m. Namun, subjek A_2 kurang teliti dalam menuliskan satuan luas pada lembar penyelesaian. Pada lebar penyelesaian tertulis m, sedangkan yang seharusnya adalah m^2 . Subjek A_2 juga menjelaskan bahwa $4 + l$ berasal dari panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya sebagaimana pernyataan

$A_{2.9}$. Langkah selanjutnya dijelaskan subjek A_2 pada pernyataan $A_{2.10}$ yaitu subjek A_2 menggambar persegi panjang yang dibagi menjadi 4 bagian dimana setiap bagian memiliki panjang 8 dan lebar 6. Namun dalam hal ini subjek A_2 tidak mengetahui dari mana asal panjang 8 dan lebar 6 sebagaimana pernyataan $A_{2.11}$. Penjelasan subjek A_2 pada pernyataan $A_{2.8}$ dan $A_{2.10}$ sesuai dengan penyelesaian yang ditulis subjek A_2 di lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.9.

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek A_2 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.12}$: Hmm, yasudah jadi ada berapa solusi yang kamu temukan?
 $A_{2.12}$: Ada 4 gambar.
 $P_{2.13}$: Dari solusi yang kamu temukan tadi ide nya dari mana?
 $A_{2.13}$: Dari pembagian tanahnya, kan diminta dibagi 4 bagian dengan ukuran yang sama jadi gambarnya saya bagi 4.



Gambar 4.10.
Data Representasi Subjek A_2 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Menemukan Solusi

Berdasarkan pernyataan $A_{1.12}$, subjek A_2 menyebutkan bahwa solusi yang ditemukan berupa 4 gambar sebagaimana terlihat pada Gambar 4.10. Selanjutnya pernyataan $A_{2.13}$ menjelaskan bahwa ide subjek A_2 untuk menemukan solusi yakni berasal dari pembagian tanah yang diminta soal untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan ukuran yang sama sehingga subjek A_2 membuat gambar persegi panjang dan memebagi menjadi 4 bagian sebagaimana Gambar 4.10.

- $P_{2.14}$: Apakah kamu melakukan pemeriksaan kembali?
 $A_{2.14}$: Tidak Kak.
 $P_{2.15}$: Jadi kesimpulannya apa?
 $A_{2.15}$: Jadi kesimpulannya luas masing – masing kebun 48 m dan bentuknya persegi panjang ukurannya 8×6 .
 $P_{2.16}$: Apakah kamu yakin dengan kesimpulan tersebut?
 $A_{2.16}$: Yakin.

Berdasarkan pernyataan $A_{2.14}$, subjek A_2 tidak melakukan pemeriksaan kembali. Selanjutnya berdasarkan penjelasan subjek A_2 pada pernyataan $A_{1.15}$, subjek A_2 menyimpulkan jadi luas masing – masing kebun 48 m dan bentuknya persegi panjang ukurannya 8×6 . Pernyataan $A_{1.16}$ menyatakan bahwa subjek A_2 sudah yakin dengan kesimpulannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan hasil dan deskripsi data yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut ini merupakan analisis data representasi matematis dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* oleh subjek A_2 .

Berdasarkan cuplikan wawancara $A_{2.2}$, subjek A_2 mengungkapkan maksud masalah yang terdapat dalam soal dengan membaca soal tes yang diberikan. Penyebutan

maksud soal oleh subjek A_2 menunjukkan bahwa subjek A_2 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan. Selain itu pernyataan $A_{2.3}$, subjek A_2 menyebutkan bahwa yang ditanyakan pada soal yaitu diminta untuk membantu pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukuran agar memiliki luas yang sama. Penjelasan subjek A_2 dalam menjelaskan maksud soal dan menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal menunjukkan bahwa subjek A_2 menemukan tujuan dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini juga sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek A_2 mampu menentukan tujuan (*objective finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Pernyataan $A_{2.4}$ mengungkapkan bahwa subjek A_2 hanya menyebutkan dua informasi atau data yang diketahui pada soal menggunakan kata-kata lisan yaitu pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 56 m dan panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya. Penjelasan subjek A_2 dalam menyebutkan informasi atau data yang diketahui pada soal menunjukkan bahwa subjek A_2 mengumpulkan data dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau representasi kata-kata lisan sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek A_2 mampu mengumpulkan data (*data finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan pernyataan $A_{2.5}$, subjek A_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal yakni pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian yang sama, menentukan bentuk kebun yang ditanami beserta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Sedangkan pada pernyataan $A_{2.6}$, subjek A_2 menjelaskan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah mencari luas bagian tanah setelah dibagi menjadi 4 bagian. Penjelasan oleh subjek A_2 dalam menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dan masalah yang

dianggap paling penting untuk dicari penyelesaiannya menunjukkan bahwa subjek A_2 mampu menemukan masalah dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek A_2 mampu menemukan masalah (*problem finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan deskripsi penyelesaian tertulis sebagaimana Gambar 4.9 dan pernyataan $A_{2.8}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan subjek A_2 untuk menyelesaikan masalah yakni pertama subjek A_2 mencari lebar menggunakan rumus $k \square = 2(p + l)$. Kemudian Subjek A_2 menstsubstitusikan $4 + l$ pada rumus tersebut dan melakukan operasi aljabar sehingga diperoleh $l = 12 \text{ m}$. Selanjutnya subjek A_2 mencari nilai dari panjang dengan menulis simbol notasi matematika $\therefore p = 4 + 12 = 16$ dan. Kemudian subjek A_2 mencari luas persegi panjang $p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}$. Selanjutnya subjek A_2 mencari luas masing – masing bagian dengan menulis simbol notasi matematika $192 : 4 = 48 \text{ m}$. Strategi yang dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek A_2 menggunakan representasi berupa persamaan matematika yang melibatkan operasi aljabar dan simbol notasi matematika. Hal ini sesuai dengan indikator membuat model matematika dan menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Selain itu, strategi yang digunakan subjek A_2 pada langkah selanjutnya yaitu subjek A_2 membuat gambar persegi panjang yang dibagi menjadi 4 bagian dimana setiap bagian memiliki panjang 8 dan lebar 6 sebagaimana pernyataan $A_{2.10}$. Namun dalam hal ini subjek A_2 tidak mengetahui dari mana asal panjang 8 dan lebar 6 sebagaimana pernyataan $A_{2.11}$. Strategi yang dijelaskan pada pernyataan $A_{2.10}$ tersebut juga sesuai dengan data tertulis sebagaimana Gambar 4.9. yang menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek A_2 juga menerjemahkan jawaban berupa representasi gambar. Hal ini sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah.

Dengan demikian, subjek A_2 dapat menemukan ide (*idea finding*) dengan menggunakan representasi aljabar, simbol, dan gambar.

Berdasarkan pernyataan $A_{2.12}$ menyebutkan bahwa subjek A_2 telah menemukan solusi berupa 4 gambar sebagaimana terlihat pada Gambar 4.10. Selanjutnya pernyataan $A_{2.13}$, menjelaskan bahwa ide subjek A_2 untuk menemukan solusi yaitu berasal dari pembagian tanah yang diminta soal untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan ukuran yang sama sehingga subjek A_2 membuat gambar persegi panjang dan memebagi menjadi 4 bagian sebagaimana Gambar 4.10. Hal tersebut mengartikan bahwa dalam menemukan solusi subjek A_2 melibatkan gambar atau dapat disebut representasi gambar, sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Selain itu pada Gambar 4.10 terlihat bahwa subjek A_2 menulis ukuran pada masing-masing sisi gambar persegi panjang dengan simbol angka yakni panjang 8 dan lebar 6. Penulisan simbol angka tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan solusi subjek A_2 juga menggunakan representasi simbol, sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Dengan demikian pada tahap menemukan solusi (*solution finding*), subjek A_2 menggunakan representasi gambar dan simbol.

Pada tahap pemeriksaan kembali subjek A_2 tidak melakukan pemeriksaan kembali jawaban sebagaimana pernyataan $A_{2.14}$. Selanjutnya pernyataan $A_{2.15}$, subjek A_2 menyimpulkan jawaban menggunakan kata-kata lisan bahwa luas masing-masing kebun 48 m dan bentuknya persegi panjang ukurannya 8×6 . Subjek A_2 yakin dengan kesimpulan yang dijelaskannya sebagaimana pernyataan Pernyataan $A_{2.16}$. Penjelasan oleh subjek A_2 tersebut menunjukkan bahwa subjek A_2 menyimpulkan jawaban secara lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian, pada tahap implementasi ide

(*acceptance finding*) subjek A_2 menggunakan representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan analisis data di atas, maka diperoleh data mengenai representasi apa saja yang digunakan subjek A_2 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.5.

Rangkuman Analisis Data Subjek A_2

Tahap <i>creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	-
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan

3. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving* Subjek 1 dan Subjek 2

Berdasarkan deskripsi beserta analisis data oleh masing-masing subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* menggunakan jenis representasi yang berbeda,

oleh karena itu akan disajikan representasi matematis yang digunakan oleh subjek yang memiliki gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* sebagai berikut.

Tabel 4.6.

Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

Tahap <i>Creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan dan tertulis
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Simbol	Kata-kata lisan, dan tertulis
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	Kata-kata tertulis
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	Kata-kata tertulis
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan

C. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

1. Subjek K_1

a. Deskripsi Data

Deskripsi penyelesaian masalah oleh subjek K_1 akan dipaparkan melalui data proses penyelesaian masalah tertulis sebagaimana Gambar 4.11 dan hasil wawancara berikut.

Handwritten mathematical work:

$$k \square = 2(p + l)$$

$$56 = 2(16 + l) + l$$

$$\frac{56}{2} = 2l + 16$$

$$28 = 2l + 16$$

$$28 - 16 = 2l$$

$$12 = 2l$$

$$l = \frac{12}{2} = 6$$

Handwritten calculations for p and l:

$$\therefore p = 16 + 4 = 20 \text{ m}$$

$$l = 6 \text{ m}$$

$$L \square = p \cdot l$$

$$= 20 \cdot 6$$

$$= 120 \text{ m}$$

$$\therefore \frac{120}{4} = 30 \text{ m}$$

Diagram of a rectangle divided into four smaller rectangles:

8m	8m	6m
6m	6m	6m
8m	8m	6m
8m	8m	6m

Gambar 4.11.
Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving* oleh Subjek K_1

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah oleh subjek K_1 pada lembar penyelesaian, pada tahap menemukan ide (*idea finding*) subjek K_1 menuliskan rumus keliling persegi panjang $k \square = 2(p + l)$ untuk menentukan lebar. Subjek K_1 mensubstitusikan $k = 56$

dan $p = 4 + l$ pada rumus keliling persegi panjang serta melakukan perhitungan yang melibatkan operasi aljabar sehingga diperoleh lebar = 12. Selanjutnya subjek K_1 menulis simbol $\therefore p = 12 + 4 = 16\text{ m}$ dan $l = 12\text{ m}$. Kemudian subjek K_1 menentukan luas tanah dengan rumus $L_{\square} = p \times l = 16 \times 12 = 192\text{ m}$. Selanjutnya subjek K_1 menulis simbol $\therefore \frac{192}{4} = 48\text{ m}$. Namun, subjek K_1 kurang teliti dalam menuliskan satuan luas pada lembar jawaban. Pada lebar jawaban tertulis m , sedangkan yang seharusnya adalah m^2 . Kemudian subjek K_1 membagi tanah yang berbentuk persegi panjang menjadi 4 buah persegi panjang kecil. Selanjutnya pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) subjek K_1 menemukan satu solusi yakni 4 kebun berbentuk persegi panjang yang masing-masing memiliki ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m . Dalam jawaban yang ditulis subjek K_1 hanya muncul tahap menemukan ide (*idea finding*) dan menemukan solusi (*solution finding*) maka dilakukan wawancara untuk mengungkap representasi siswa pada tahap menemukan tujuan (*objective finding*), mengumpulkan data (*data finding*), menemukan masalah (*problem finding*) dan implementasi ide (*acceptance finding*). Berikut akan dipaparkan hasil reduksi wawancara subjek K_1 .

Pertama yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_1 dalam menentukan tujuan (*objective finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.1}$: Coba kamu amati lagi permasalahan yang sudah kamu kerjakan, apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud soal?
- $K_{1.1}$: Sudah Kak.
- $P_{1.2}$: Coba jelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal!
- $K_{1.2}$: Hmm, disuruh menentukan luas

- perkebunan, bentuk kebun, dan ukurannya.”
- $P_{1.3}$: Berarti apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
- $K_{1.3}$: Yang ditanyakan luas, bentuk, dan ukuran Kak.

Berdasarkan pernyataan $K_{1.2}$, subjek K_1 menjelaskan bahwa maksud pada soal diminta menentukan luas kebun, bentuk kebun, serta ukurannya. Kemudian untuk mengetahui apa yang ditanyakan pada soal, pernyataan $K_{1.3}$ menyatakan bahwa yang ditanyakan pada soal adalah luas, bentuk, dan ukuran.

Kedua yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_1 dalam mengumpulkan data (*data finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.4}$: Informasi atau data apa yang diketahui dari soal?
- $K_{1.4}$: Keliling 56 m dan panjangnya = $4 + l$.

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui informasi atau data yang didapatkan subjek K_1 pada soal, pernyataan $K_{1.4}$ menjelaskan bahwa informasi atau data yang diketahui pada soal yakni keliling tanah 56 m dan panjang = $4 + l$.

Ketiga yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_1 dalam menemukan masalah (*problem finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.5}$: Sekarang, coba kamu sebutkan semua yang ditanyakan dalam soal apa saja?

- $K_{1.5}$: Yang ditanyakan panjang, lebar, luas, bentuk tanah yang dibagi menjadi 4 bagian dan ukurannya.
- $P_{1.6}$: Dari semua masalah yang kamu sebutkan tadi, kira – kira masalah apa yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya?
- $K_{1.6}$: Panjang sama lebar, karena kalau tidak dicari tidak ketemu luas tanahnya.

Berdasarkan pernyataan $K_{1.5}$, subjek K_1 menjelaskan bahwa semua yang ditanyakan pada soal adalah menentukan panjang, lebar, luas, bentuk tanah yang dibagi menjadi 4 bagian serta ukurannya. Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya pada soal menurut subjek K_1 , pernyataan $K_{1.6}$ menyatakan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah panjang dan lebar, karena menurut subjek K_1 jika tidak dicari panjang dan lebar maka tidak dapat menentukan luas tanah.

Keempat yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_1 dalam menemukan ide (*idea finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.7}$: Apa kamu pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya?
- $K_{1.7}$: Belum pernah.
- $P_{1.8}$: Bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?
- $K_{1.8}$: Pertama dicari panjang dan lebarnya dulu pakai rumus keliling persegi panjang dimasukkan kelilingnya 56 m. Terus panjangnya dimasukkan $4 + l$. Lebarnya tetap l . Terus $56 : 2$ kan $28 = 2l + 4$, $28 - 4 = 2l$, terus $28 - 4$ kan $24 = 2l$ terus $24 : 2 = 12$. Jadi panjang tanahnya $12 + 4 = 16$ m dan lebarnya 12. Terus

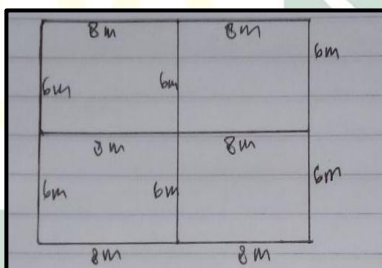
luas tanah = $p \times l = 12 \times 16 = 192 \text{ m}$
 terus dibagi 4 = 48 m.

- $P_{1.9}$: Iya, terus gimana langkah selanjutnya?
 $K_{1.9}$: Terus digambar persegi panjang pakai panjang 16 m dan lebar 12 m kan sudah diketahui. Terus panjangnya dan lebar dibagi 2 hasilnya 4 bentuk persegi panjang. Panjang 8 m dan lebar 6 m.

Berdasarkan pernyataan $K_{1.7}$, subjek K_1 belum pernah menemukan soal yang serupa sebelumnya. Selanjutnya untuk mengetahui strategi atau cara yang digunakan subjek K_1 dalam menyelesaikan masalah, pernyataan $K_{1.8}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan yakni langkah pertama subjek K_1 mencari panjang dan lebar tanah menggunakan rumus keliling persegi panjang. Kemudian subjek K_1 mensubstitusikan keliling = 56 m serta panjang = $4 + l$ pada rumus keliling persegi panjang. Lalu subjek K_1 melakukan operasi yang melibatkan aljabar dan didapatkan hasil lebar = 12. Selanjutnya subjek K_1 menjelaskan untuk panjang tanah yaitu $12 + 4 = 16 \text{ m}$ dan lebarnya 12. Lalu subjek K_1 mencari luas tanah dengan rumus luas persegi panjang yakni $p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}$. Kemudian luas yang sudah diketahui dibagi dengan 4 sehingga diperoleh hasil 48 m. Namun, subjek K_1 kurang teliti dalam menuliskan satuan luas pada lembar jawaban. Pada lebar jawaban tertulis m , sedangkan yang seharusnya adalah m^2 . Langkah selanjutnya seperti yang dijelaskan pada pernyataan $K_{1.9}$, subjek K_1 menggambar persegi panjang dengan ukuran yang sudah diketahui sebelumnya yakni panjang 16 m dan lebar 12 m. Lalu subjek K_1 membagi panjang dan lebar dengan 2 sehingga diperoleh 4 bentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Pernyataan wawancara $K_{1.8}$ dan $K_{1.9}$ tersebut sesuai dengan penyelesaian yang ditulis subjek K_1 di lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.11.

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_1 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.10}$: Baik, jadi ada berapa solusi yang kamu temukan?
- $K_{1.10}$: Hmm, 4 bentuk persegi panjang Kak.
- $P_{1.11}$: Dari solusi yang kamu temukan tadi ide nya dari mana?
- $K_{1.11}$: Ya saya mikirkan bentuknya persegi panjang jadi langsung saja saya gambar persegi panjang kemudian panjangnya saya bagi 2 dan lebarnya juga saya bagi 2.



Gambar 4.12.
Data Representasi Subjek K_1 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Menemukan Solusi

Berdasarkan pernyataan $K_{1.10}$, subjek K_1 menyebutkan bahwa solusi yang ditemukan berupa 4 bentuk persegi panjang sebagaimana terlihat pada Gambar 4.12. Pernyataan $K_{1.11}$ menjelaskan bahwa ide subjek K_1 untuk menemukan solusi yakni karena bentuk tanah persegi panjang maka subjek K_1 membuat gambar persegi panjang setelah itu subjek K_1 membagi panjang dan lebar

dengan 2 sehingga membentuk 4 buah persegi panjang sebagaimana Gambar 4.12.

Keenam yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_1 dalam implementasi ide (*acceptance finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{1.12}$: Apakah kamu melakukan pemeriksaan kembali?
 $K_{1.12}$: Iya, saya lihat lagi saya baca-baca lagi Kak.
 $P_{1.13}$: Jadi kesimpulannya apa?
 $K_{1.13}$: Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan luas 192 m yang dapat dibagi menjadi 4 bagian dengan luas 48 m per masing-masing perkebunan itu membentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m.
 $P_{1.14}$: Apakah kamu yakin dengan kesimpulan tersebut?
 $K_{1.14}$: Yakin Kak insyaAllah.

Berdasarkan pernyataan $K_{1.12}$, subjek K_1 melakukan pemeriksaan kembali dengan cara melihat dan membaca ulang jawaban yang sudah ditulis pada lembar jawaban. Selanjutnya berdasarkan penjelasan subjek K_1 pada pernyataan $K_{1.13}$, subjek K_1 menyimpulkan bahwa dengan luas 192 m yang dapat dibagi menjadi 4 bagian dengan luas 48 m per masing-masing perkebunan membentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Pernyataan $K_{1.14}$ menyatakan bahwa subjek K_1 sudah yakin dengan kesimpulan yang dijelaskannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan hasil dan deskripsi data yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut ini merupakan analisis data representasi matematis dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* oleh subjek K_1 .

Berdasarkan pernyataan $K_{1.2}$, subjek K_1 mengungkapkan bahwa maksud masalah yang terdapat pada soal yakni diminta menentukan luas kebun, bentuk kebun, dan ukurannya. Selain itu pernyataan $K_{1.3}$, subjek K_1 menyebutkan bahwa yang ditanyakan pada soal yaitu luas, bentuk, dan ukuran. Penjelasan singkat oleh subjek K_1 dalam menjelaskan maksud soal dan menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal menunjukkan bahwa subjek K_1 menemukan tujuan dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek K_1 mampu menentukan tujuan (*objective finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Pernyataan $K_{1.4}$ mengungkapkan bahwa subjek K_1 hanya menjelaskan dua informasi atau data yang diketahui pada soal menggunakan kata-kata lisan yaitu keliling tanah 56 m serta membuat model matematika yang melibatkan operasi aljabar yaitu $\text{panjang} = 4 + l$. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam mengumpulkan data subjek K_1 menggunakan representasi kata-kata lisan dan model matematika yang melibatkan aljabar sesuai dengan indikator menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan dan membuat model matematika. Dengan demikian subjek K_1 mampu mengumpulkan data (*data finding*) berupa representasi kata-kata lisan dan aljabar.

Berdasarkan pernyataan $K_{1.5}$, subjek K_1 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal yakni menentukan panjang, lebar, luas, bentuk tanah yang dibagi menjadi 4 bagian serta ukurannya. Sedangkan pada pernyataan $K_{1.6}$, subjek K_1 menjelaskan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah panjang dan lebar, karena menurut subjek K_1 jika tidak dicari panjang dan

lebar maka tidak dapat menentukan luas tanah. Penjelasan oleh subjek K_1 dalam menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dan masalah yang dianggap paling penting untuk dicari penyelesaiannya menunjukkan bahwa subjek K_1 mampu menemukan masalah dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek K_1 mampu menemukan masalah (*problem finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan deskripsi penyelesaian tertulis sebagaimana Gambar 4.11 dan pernyataan $K_{1.8}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan subjek K_1 untuk menyelesaikan masalah yakni langkah pertama subjek K_1 mencari panjang dan lebar tanah menggunakan rumus $k = 2(p + l)$. Kemudian subjek K_1 mensubstitusikan keliling = 56 m serta panjang = $4 + l$ pada rumus keliling persegi panjang. Lalu subjek K_1 melakukan operasi yang melibatkan aljabar dan didapatkan hasil lebar = 12. Selanjutnya subjek K_1 mencari panjang tanah dengan menulis simbol notasi matematika $\therefore p = 12 + 4 = 16$. Lalu subjek K_1 mencari luas tanah dengan rumus luas persegi panjang yakni $L = p \times l = 16 \times 12 = 192 \text{ m}$. Langkah selanjutnya subjek K_1 menulis simbol notasi matematika $\therefore \frac{192}{4} = 48 \text{ m}$. Strategi yang dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek K_1 menggunakan representasi berupa persamaan matematika yang melibatkan operasi aljabar dan simbol notasi matematika. Hal ini sesuai dengan indikator membuat model matematika dan menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Selain itu strategi yang digunakan subjek K_1 pada langkah selanjutnya yaitu subjek K_1 membuat gambar untuk menyelesaikan masalah sebagaimana pernyataan $K_{1.9}$, subjek K_1 menggambar persegi panjang dengan ukuran yang sudah diketahui sebelumnya yakni panjang 16 m dan lebar 12 m. Lalu subjek K_1 membagi panjang dan lebar dibagi 2 sehingga

diperoleh 4 bentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6m. Strategi yang dijelaskan pada pernyataan $K_{1.9}$ tersebut juga sesuai dengan data tertulis sebagaimana Gambar 4.11 yang menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek K_1 juga menerjemahkan jawaban berupa representasi gambar. Hal ini sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, subjek K_1 dapat menemukan ide (*idea finding*) dengan menggunakan representasi aljabar, simbol, dan gambar.

Berdasarkan pernyataan $K_{1.10}$ menyebutkan bahwa subjek K_1 telah menemukan solusi berupa 4 gambar persegi panjang sebagaimana terlihat pada gambar 4.12. Selanjutnya pernyataan $K_{1.11}$, menjelaskan bahwa ide subjek K_1 untuk menemukan solusi yaitu karena bentuk tanah persegi panjang maka subjek K_1 membuat gambar persegi panjang. Setelah itu subjek K_1 membagi panjang dan lebar dengan 2 sehingga membentuk 4 buah persegi panjang sebagaimana Gambar 4.12. Hal tersebut mengartikan bahwa dalam menemukan solusi subjek K_1 melibatkan gambar atau dapat disebut representasi gambar, sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Selain itu pada Gambar 4.12 terlihat bahwa subjek K_1 menulis ukuran pada masing-masing sisi gambar persegi panjang dengan simbol angka yakni panjang 8 dan lebar 6. Penulisan simbol angka tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan solusi subjek K_1 juga menggunakan representasi simbol, sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Dengan demikian pada tahap menemukan solusi (*solution finding*), subjek K_1 menggunakan representasi gambar dan simbol.

Tahap selanjutnya adalah subjek K_1 melakukan pemeriksaan kembali jawaban tersebut dengan cara melihat dan membaca ulang jawaban yang sudah ditulis pada lembar jawaban $K_{1.12}$. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek memberikan penjelasan secara lisan. Berdasarkan pernyataan $K_{1.14}$, subjek K_1 yakin dengan

kesimpulan yang telah dijelaskan dengan kata-kata lisan sebagaimana pernyataan $K_{1.13}$ yakni dengan luas 192 m yang dapat dibagi menjadi 4 bagian dengan luas 48 m per masing-masing perkebunan membentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Penjelasan oleh subjek K_1 pada pernyataan wawancara $K_{1.12}$ dan wawancara $K_{1.13}$ menunjukkan bahwa subjek K_1 menerangkan proses melakukan pemeriksaan kembali dan menyimpulkan jawaban secara lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian, pada tahap implementasi ide (*acceptance finding*) subjek K_1 menggunakan representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan analisis data di atas, maka diperoleh data mengenai representasi apa saja yang digunakan subjek K_1 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.7.
Rangkuman Analisis Data Subjek K_1

Tahap <i>creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Aljabar	Kata-kata lisan
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	-
Menemukan	Gambar	Simbol	-

Solusi (<i>Solution Finding</i>)			
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan

2. Subjek K_2
a. Deskripsi Data

Deskripsi penyelesaian masalah oleh subjek K_2 akan dipaparkan melalui data proses penyelesaian masalah tertulis sebagaimana Gambar 4.13 dan hasil wawancara berikut.

Diket : $K = 56 \text{ m}$
 $P = 4l$
 $l = l$

1.) $K = 2(P + l)$
 $56 = 2(4l + l)$
 $56 = 2 \cdot 5l$
 $56 = 10l$
 $l = \frac{56}{10}$
 $l = 5,6 \text{ m}$

2.) $P = 4l$
 $= 4 \cdot 5,6$
 $= 22,4 \text{ m}$

3.) $L = P \times l$
 $= 22,4 \times 5,6$
 $= 125,44 \text{ m}^2$

Hasil : $125,44 : 4 \text{ perkebunan}$
 $= 31,36 \text{ m}^2$

Diagram of a rectangle with dimensions $11,2 \text{ m}$ and $2,8 \text{ m}$, and area $L = 31,36 \text{ m}^2$.

Gambar 4.13.
Data Representasi dalam Menyelesaikan Masalah
Open-ended dengan *Creative Problem Solving* oleh
Subjek K_2

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah oleh subjek K_2 pada lembar penyelesaian, pada tahap mengumpulkan data (*data finding*) subjek K_2 menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan membuat model matematika yakni $k = 56\text{ m}$, $p = 4l$, dan $l = 1$. Namun terdapat kesalahan model matematika yang ditulis subjek K_2 pada lembar penyelesaian. Pada lembar penyelesaian tertulis $p = 4l$, yang seharusnya $p = 4 + l$. Selanjutnya pada tahap menemukan ide (*idea finding*) subjek K_2 menulis nomor 1 yang mengartikan langkah pertama dalam menyelesaikan masalah yakni dengan rumus keliling persegi panjang $k = 2(p + l)$ untuk menentukan lebar. Subjek K_2 mensubstitusikan $k = 56$ dan $p = 4l$ pada rumus keliling persegi panjang serta melakukan perhitungan yang melibatkan operasi aljabar sehingga diperoleh $l = 5,6\text{ m}$. Kemudian pada langkah selanjutnya terlihat pada nomor 2 subjek K_2 mencari panjang dengan mensubstitusikan $l = 5,6\text{ m}$ pada persamaan $p = 4l$ dan diperoleh hasil $p = 22,4\text{ m}$. Langkah selanjutnya terlihat pada nomor 3 subjek K_2 menuliskan rumus $L = p \times l$ dan mensubstitusikan $p = 22,4$ serta $l = 5,6\text{ m}$ pada rumus tersebut diperoleh hasil $125,44\text{ m}^2$. Subjek K_2 menuliskan hasil : $125,44 : 4$ perkebunan = $31,36\text{ m}^2$. Kemudian subjek K_2 membagi tanah yang berbentuk persegi panjang menjadi 4 buah persegi panjang kecil. Selanjutnya pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) subjek K_2 menemukan satu solusi yakni 4 kebun berbentuk persegi panjang yang masing-masing memiliki ukuran panjang $11,2\text{ m}$ dan lebar $2,8\text{ m}$ serta memberikan tulisan di dalam gambar persegi panjang $L = 31,36\text{ m}^2$. Dalam jawaban yang ditulis subjek K_2 hanya muncul tahap mengumpulkan data (*data finding*), menemukan ide (*idea finding*) dan menemukan solusi (*solution finding*) maka dilakukan wawancara untuk mengungkap representasi siswa pada tahap menemukan tujuan (*objective finding*), menemukan masalah (*problem finding*) dan implementasi ide (*acceptance finding*). Berikut akan dipaparkan hasil reduksi wawancara subjek K_2 .

Pertama yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_2 dalam menentukan tujuan (*objective finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

$P_{2.1}$: Coba kamu amati lagi permasalahan yang sudah kamu kerjakan, apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud soal?

$K_{2.1}$: InsyaAllah sudah Kak.

$P_{2.2}$: Coba jelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal!

$K_{2.2}$: Maksud dari soal tersebut pak Anto ingin menentukan bentuk tanahnya yang dibagi menjadi 4 bagian yang sama beserta ukurannya dan luas dari masing-masing perkebunan sedangkan bentuk tanah pak Anto persegi panjang dan belum diketahui panjang dan lebarnya.

$P_{2.3}$: Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?

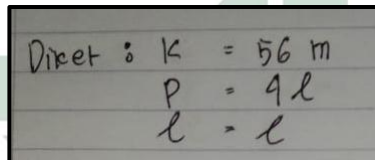
$K_{2.3}$: Bantu pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Tuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama.

Berdasarkan pernyataan $K_{2.2}$, subjek K_2 menjelaskan bahwa maksud dari soal tersebut pak Anto ingin menentukan bentuk tanahnya yang dibagi menjadi 4 bagian yang sama beserta ukurannya dan luas dari masing-masing perkebunan sedangkan bentuk tanah pak Anto persegi panjang dan belum diketahui panjang dan lebarnya. Kemudian untuk mengetahui apa yang ditanyakan pada soal, pernyataan $K_{2.3}$ menyatakan bahwa

yang ditanyakan pada soal adalah bantu pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Tuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama.

Kedua yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_2 dalam mengumpulkan data (*data finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.4}$: Informasi atau data apa yang kamu dapatkan dari soal?
 $K_{2.4}$: Kelilingnya 56, terus panjangnya tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya atau bisa ditulis $p = 4l$ dan lebarnya tetap $l = l$.
 $P_{2.5}$: Apakah kamu yakin model matematikanya seperti itu?
 $K_{2.5}$: Yakin Kak.



Diket : $K = 56 \text{ m}$
 $p = 4l$
 $l = l$

Gambar 4.14. Data Representasi Subjek K_2 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Mengumpulkan Informasi

Berdasarkan pertanyaan untuk mengetahui informasi atau data yang didapatkan subjek K_2 pada soal, pernyataan $K_{2.4}$ menjelaskan bahwa informasi atau data yang diketahui pada soal yakni Keliling 56, panjangnya tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya atau dapat ditulis $p = 4l$ dan lebarnya tetap $l = l$. Pernyataan

tersebut sebagaimana ditulis subjek K_2 pada Gambar 4.14. Subjek K_2 menyatakan yakin dengan model matematika yang ditulisnya. Namun terdapat kesalahan model matematika yang ditulis subjek K_2 pada lembar penyelesaian. Pada lembar penyelesaian tertulis $p = 4l$, yang seharusnya $p = 4 + l$.

Ketiga yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_2 dalam menemukan masalah (*problem finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.6}$: Sekarang, coba kamu sebutkan semua yang ditanyakan dalam soal apa saja?
- $K_{2.6}$: Luas yang dibagi 4, bentuk kebun beserta ukurannya, panjang dan lebar.
- $P_{2.7}$: Dari semua masalah yang kamu sebutkan tadi, kira-kira masalah apa yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya?
- $K_{2.7}$: Yang pembagian tanahnya karena yang diminta soal pembagian tanahnya menjadi 4 bagian dengan luas yang sama.

Berdasarkan pernyataan $K_{2.6}$, subjek K_2 menjelaskan bahwa semua yang ditanyakan pada soal adalah menentukan luas yang dibagi menjadi 4, bentuk kebun beserta ukurannya, panjang dan lebar. Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya pada soal menurut subjek K_2 , pernyataan $K_{2.7}$ menyatakan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah pembagian tanah, karena yang diminta soal pembagian tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama.

Keempat yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_2 dalam menemukan ide (*idea finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

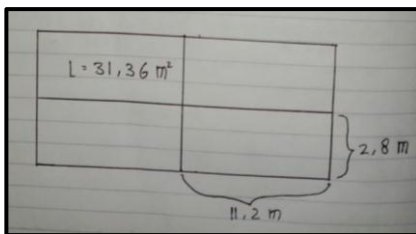
- $P_{2.8}$: Apa kamu pernah menemukan soal seperti ini sebelumnya?
 $K_{2.8}$: Pernah tapi lupa.
 $P_{2.9}$: Bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?
 $K_{2.9}$: Pertamanya panjang dan lebar belum diketahui itu dicari menggunakan rumus $k = 2(p + l)$. Lalu disubstitusikan $k = 56$ dan $p = 4l$ ketemu lebarnya 5,6. Setelah diketahui lebarnya mencari panjang yaitu $p = 4l = 4 \times 5,6 = 22,4$ setelah itu mencari luas $p \times l = 125,44 \text{ m}^2$. Terus itu kan ada 4 kebun yang luasnya harus sama berarti dibagi 4, berarti masing – masing kebun memperoleh luas $31,36 \text{ m}^2$. Terus membuat gambar persegi panjang karena bentuk tanahnya persegi panjang. Terus kan membentuk 4 bagian ukurannya harus sama jadi panjangnya saya bagi 2, lebarnya saya bagi 2. Jadi panjang 11,2 m dan lebar 2,8 m.
 $P_{2.10}$: 11,2 m dan 2,8 m dari mana?
 $K_{2.10}$: Dari panjang $22,4 : 2 = 11,2$ dan lebar $5,6 : 2 = 2,8$

Berdasarkan pernyataan $K_{2.8}$, subjek K_2 pernah menemukan soal yang serupa sebelumnya tetapi subjek K_2 lupa. Selanjutnya untuk mengetahui strategi atau cara yang digunakan subjek K_2 dalam menyelesaikan masalah, pernyataan $K_{2.9}$ menjelaskan bahwa langkah pertama subjek K_2 mencari panjang dan lebar tanah menggunakan rumus keliling persegi panjang. Kemudian subjek K_2 mensubstitusikan $k = 56 \text{ m}$ serta $p = 4l$ pada rumus keliling persegi panjang. Lalu subjek K_2 melakukan operasi yang melibatkan aljabar dan didapatkan hasil lebarnya 5,6. Setelah diketahui lebarnya subjek K_2 mencari panjang $p = 4l = 4 \times 5,6 = 22,4$. Setelah itu

subjek K_2 mencari luas dengan rumus $p \times l = 125,44 \text{ m}^2$. Selanjutnya subjek K_2 menjelaskan karena ada 4 kebun yang luasnya harus sama maka luas yang sudah diketahui dibagi dengan 4 sehingga masing-masing kebun memiliki luas $31,36 \text{ m}^2$. Kemudian karena bentuk tanah persegi panjang maka subjek K_2 menggambar persegi panjang. Lalu subjek K_2 membagi panjang dan lebar dengan 2 diperoleh hasil panjang 11,2 m dan lebar 2,8 m. Subjek K_2 menjelaskan bahwa 11,2 m dan 2,8 m didapatkan dari panjang semula $22,4 : 2 = 11,2$ dan lebar semula $5,6 : 2 = 2,8$ sebagaimana pernyataan $K_{2.10}$. Penjelasan subjek K_2 pada wawancara $K_{2.9}$ sesuai dengan penyelesaian yang ditulis subjek K_2 pada lembar penyelesaian sebagaimana Gambar 4.13.

Kelima yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_2 dalam menemukan solusi (*solution finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.11}$: Baik, jadi ada berapa solusi yang kamu temukan?
- $K_{2.11}$: Cuma satu Kak.
- $P_{2.12}$: Dari solusi yang kamu temukan tadi ide nya dari mana?
- $K_{2.12}$: Ya dari gambar persegi panjang yang dibagi 2 tadi. Panjangnya saya bagi 2, lebarnya saya bagi 2.



Gambar 4.15.

Data Representasi Subjek K_2 dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* Tahap Menemukan Solusi

Berdasarkan pernyataan $K_{2.11}$, subjek K_2 menyebutkan bahwa hanya ada satu solusi yang ditemukan sebagaimana terlihat pada Gambar 4.15. Pernyataan $K_{2.12}$ menjelaskan bahwa ide subjek K_2 untuk menemukan solusi yakni dari gambar persegi panjang yang panjang dan lebarnya dibagi 2 sebagaimana Gambar 4.15.

Keenam yang akan dideskripsikan oleh peneliti adalah hasil reduksi wawancara untuk mengungkap representasi subjek K_2 dalam implementasi ide (*acceptance finding*). Adapun hasil wawancara tersebut sebagai berikut.

- $P_{2.13}$: Apakah kamu melakukan pemeriksaan kembali?
- $K_{2.13}$: Tidak.
- $P_{2.14}$: Jadi kesimpulannya apa?
- $K_{2.14}$: Jadi kesimpulannya luas perkebunan pak Anto bisa menjadi 4 bagian yang sama seluas $31,36 m^2$ membentuk persegi panjang. Panjangnya 11,2 m dan lebarnya 2,8 m.
- $P_{2.15}$: Apakah kamu yakin dengan kesimpulan tersebut?
- $K_{2.15}$: Yakin.

Berdasarkan pernyataan $K_{2.13}$, subjek K_2 tidak melakukan pemeriksaan kembali. Selanjutnya berdasarkan penjelasan subjek K_2 pada pernyataan $K_{2.14}$, subjek K_{12} menyimpulkan bahwa luas perkebunan pak Anto bisa menjadi 4 bagian yang sama seluas $31,36 \text{ m}^2$ membentuk persegi panjang dengan panjangnya 11,2 m dan lebarnya 2,8 m. Pernyataan $K_{2.15}$ menyatakan bahwa subjek K_2 sudah yakin dengan kesimpulan yang dijelaskannya.

b. Analisis Data

Berdasarkan hasil dan deskripsi data yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut ini merupakan analisis data representasi matematis dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* oleh subjek K_2 .

Berdasarkan pernyataan $K_{2.2}$ mengungkapkan bahwa maksud masalah yang terdapat pada soal yakni pak Anto ingin menentukan bentuk tanahnya yang dibagi menjadi 4 bagian yang sama beserta ukurannya dan luas dari masing-masing perkebunan sedangkan bentuk tanah pak Anto persegi panjang dan belum diketahui panjang dan lebarnya. Penyebutan maksud masalah yang terdapat pada soal oleh subjek K_2 menunjukkan bahwa subjek K_2 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Kemudian pernyataan $K_{2.3}$ juga mengungkapkan bahwa subjek K_2 menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal yaitu bantu pak Anto menentukan bentuk kebun yang ditanami jagung, tomat, cabe, dan terong serta ukurannya agar memiliki luas yang sama. Tuliskan semua cara yang mungkin untuk membagi tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama. Penyebutan apa yang ditanyakan pada soal oleh subjek K_2 menunjukkan bahwa subjek K_2 menerjemahkan menggunakan penjelasan lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan. Hal tersebut juga sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan.

Dengan demikian subjek K_2 mampu menentukan tujuan (*objective finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan pernyataan $K_{2.4}$, subjek K_2 hanya menjelaskan tiga informasi atau data yang diketahui pada soal. Subjek K_2 menuliskan informasi atau data yang diketahui tersebut pada lembar penyelesaian dengan simbol yaitu $k = 56$ m, $l = l$. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek menggunakan representasi simbol sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Selain itu subjek K_2 juga membuat model matematika yang melibatkan aljabar $p = 4l$ sebagaimana terlihat pada Gambar 4.14, subjek K_2 menerjemahkan “*panjangnya tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya*”. Hal ini termasuk ke dalam representasi aljabar sesuai dengan indikator membuat model matematika, walaupun model matematika yang dibuat subjek K_2 salah tetapi maksud dari subjek benar. Dengan demikian pada tahap mengumpulkan data (*data finding*) subjek K_2 menggunakan representasi simbol dan aljabar.

Berdasarkan pernyataan $K_{2.6}$, subjek K_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal yakni menentukan luas yang dibagi menjadi 4, bentuk kebun beserta ukurannya, panjang dan lebar. Sedangkan pada pernyataan $K_{2.7}$, subjek K_2 menjelaskan bahwa masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya adalah pembagian tanah, karena yang diminta soal pembagian tanah menjadi 4 bagian dengan luas yang sama. Penjelasan oleh subjek K_2 dalam menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dan masalah yang dianggap paling penting untuk dicari penyelesaiannya menunjukkan bahwa subjek K_2 mampu menemukan masalah dengan menyajikannya dalam bentuk kata-kata lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan, sesuai dengan indikator menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian subjek K_2 mampu menemukan masalah (*problem finding*) berupa representasi kata-kata lisan.

Berdasarkan deskripsi penyelesaian tertulis sebagaimana Gambar 4.13 dan pernyataan $K_{2.9}$ menjelaskan bahwa strategi yang digunakan subjek K_2

untuk menyelesaikan yakni langkah pertama subjek K_2 mencari panjang dan lebar tanah menggunakan rumus keliling persegi panjang $k = 2(p + l)$. Kemudian subjek K_2 mensubstitusikan $k = 56$ m serta $p = 4l$ pada rumus keliling persegi panjang. Lalu subjek K_2 melakukan operasi yang melibatkan aljabar dan didapatkan hasil lebarnya 5,6 m. Setelah diketahui lebarnya subjek K_2 mencari panjang dengan mensubstitusikan lebar ke dalam persamaan $p = 4l = 4 \times 5,6 = 22,4$. Setelah itu subjek K_2 mencari luas dengan rumus $p \times l = 125,44 \text{ m}^2$. Selanjutnya subjek K_2 menjelaskan karena ada 4 kebun yang luasnya harus sama maka subjek K_2 menulis dengan simbol matematika $125,44 : 4 \text{ perkebunan} = 31,36 \text{ m}^2$. Strategi yang dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan ide subjek K_2 menggunakan representasi berupa persamaan matematika yang melibatkan operasi aljabar dan simbol notasi matematika. Hal ini sesuai dengan indikator membuat model matematika dan menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Selain itu pernyataan $K_{2.9}$ juga menjelaskan strategi selanjutnya yaitu subjek K_2 membuat gambar persegi panjang. Lalu subjek K_2 membagi panjang dan lebar dengan 2 sehingga diperoleh panjang 11,2 m dan lebar 2,8 m. Strategi yang dijelaskan subjek K_2 tersebut juga sesuai dengan data tertulis sebagaimana Gambar 4.13 yang menunjukkan dalam menemukan ide subjek K_2 menerjemahkan jawaban berupa representasi gambar. Hal ini juga sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, subjek K_2 dapat menemukan ide (*idea finding*) dengan menggunakan representasi aljabar, simbol, dan gambar.

Berdasarkan pernyataan $K_{2.12}$ menyebutkan bahwa subjek K_2 telah menemukan solusi sebanyak satu solusi sebagaimana terlihat pada Gambar 4.15. Subjek K_2 membuat satu bentuk kebun yang berbentuk persegi panjang. Selanjutnya pernyataan $K_{2.13}$, menjelaskan bahwa ide subjek K_2 untuk menemukan solusi yaitu dari gambar persegi panjang yang panjang dan lebarnya dibagi 2

sebagaimana Gambar 4.15. Hal tersebut mengartikan bahwa dalam menemukan solusi subjek K_2 melibatkan gambar atau dapat disebut representasi gambar, sesuai dengan indikator menggunakan representasi visual berupa gambar untuk menyelesaikan masalah. Selain itu pada Gambar 4.15 terlihat bahwa subjek K_2 menulis ukuran pada salah satu gambar dengan simbol angka yakni panjang 11,2 m dan lebar 2,8 m. Penulisan simbol angka tersebut menunjukkan bahwa dalam menemukan solusi subjek K_2 juga menggunakan representasi simbol, sesuai dengan indikator menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi matematika. Dengan demikian pada tahap menemukan solusi (*solution finding*) subjek K_2 menggunakan representasi gambar dan simbol.

Pada tahap pemeriksaan kembali subjek K_2 tidak melakukan pemeriksaan kembali jawaban sebagaimana pernyataan $K_{2.14}$. Selanjutnya pernyataan $K_{2.15}$, subjek K_2 menyimpulkan jawaban menggunakan kata-kata lisan bahwa luas perkebunan pak Anto bisa menjadi 4 bagian yang sama seluas $31,36 \text{ m}^2$ membentuk persegi panjang dengan panjangnya 11,2 m dan lebarnya 2,8 m. Subjek K_2 yakin dengan kesimpulan yang dijelaskannya sebagaimana pernyataan $K_{2.16}$. Penjelasan oleh subjek K_2 tersebut menunjukkan bahwa subjek K_2 menyimpulkan jawaban secara lisan atau dapat diartikan sebagai representasi kata-kata lisan, sesuai dengan indikator representasi menjawab masalah dengan menggunakan kata-kata lisan. Dengan demikian pada tahap implementasi ide (*acceptance finding*) subjek K_2 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan.

Berdasarkan analisis data di atas, maka diperoleh data mengenai representasi apa saja yang digunakan subjek K_2 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.8.
Rangkuman Analisis Data Subjek K_2

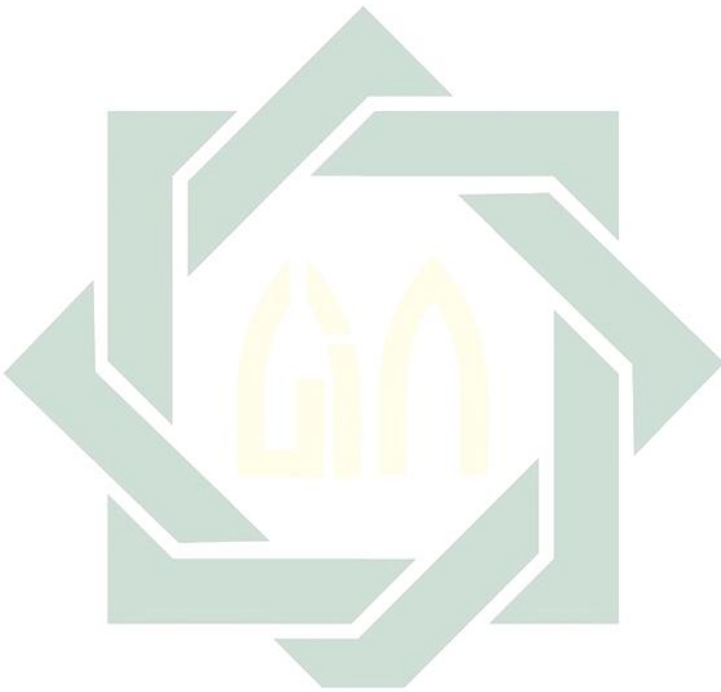
Tahap <i>creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	-
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan

3. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan Tahap *Creative Problem Solving* Subjek 1 dan Subjek 2

Berdasarkan deskripsi beserta analisis data oleh masing – masing subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* menggunakan jenis representasi yang berbeda, oleh karena itu akan disajikan representasi matematis yang digunakan oleh subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* sebagai berikut.

Tabel 4.9.
Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik
dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative*
Problem Solving

Tahap <i>Creative problem solving</i>	Representasi yang Muncul		
	Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	-	Aljabar dan simbol	Kata-kata lisan
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	Gambar	Aljabar dan simbol	-
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	Gambar	Simbol	-
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	-	-	Kata-kata lisan



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya, telah ditunjukkan representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*. Berikut ini adalah pembahasan mengenai representasi matematis siswa berdasarkan gaya belajar dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*.

1. Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

Berikut ini akan disajikan hasil representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*.

Tabel 5.1.

Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

<i>Creative Problem Solving</i>	Subjek	Representasi yang Muncul		
		Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	V_1			Kata-kata lisan
	V_2			Kata-kata lisan

Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	V_1			Kata-kata lisan
	V_2		Aljabar	Kata-kata tertulis
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	V_1			Kata-kata lisan
	V_2			Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	V_1	Gambar	Aljabar dan simbol	
	V_2		Aljabar dan simbol	
Menemukan Solusi (<i>Solution Finding</i>)	V_1	Gambar	Simbol	
	V_2	Gambar	Simbol	
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	V_1			Kata-kata lisan
	V_2		Simbol	Kata-kata lisan

Berdasarkan Tabel 5.1 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* subjek yang memiliki gaya belajar visual menggunakan representasi yang beragam. Adapun representasi yang dimunculkan yaitu representasi dalam bentuk gambar, aljabar, simbol, kata-kata lisan, dan kata-kata tertulis. Hal ini sesuai dengan penjelasan

Brenner bahwa proses menyelesaikan masalah bergantung pada keterampilan merepresentasikan suatu masalah, seperti merepresentasikan masalah dengan menggunakan kata-kata, gambar, tabel, persamaan matematika, dan simbol.¹

Selanjutnya dalam menemukan tujuan (*objective finding*) subjek V_1 dan V_2 sama-sama menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Representasi dalam bentuk kata-kata lisan ini ditunjukkan ketika subjek V_1 dan V_2 menjelaskan secara lisan maksud masalah yang terdapat pada soal. Selain itu subjek V_1 dan V_2 juga menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal dengan menggunakan kata-kata lisan.

Kemudian dalam mengumpulkan data (*data finding*) terdapat perbedaan representasi yang digunakan subjek V_1 dan V_2 . pada Tabel 5.1 terlihat bahwa subjek V_1 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan sedangkan subjek V_2 menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dan kata-kata tertulis. Hal ini ditunjukkan ketika subjek V_1 dan V_2 menjelaskan informasi yang diketahui dalam soal. Namun subjek V_1 dan V_2 kurang lengkap dalam menyebutkan informasi yang diketahui. Subjek V_1 hanya menjelaskan tiga informasi yang diketahui menggunakan kata-kata lisan yaitu keliling tanah 56 m dan panjang tanah 4 m lebih panjang dari lebarnya serta rencananya pak Anto ingin membagi tanah menjadi 4 bagian. Sedangkan, subjek V_2 hanya menuliskan dua informasi yang diketahui dengan menggunakan representasi dalam bentuk aljabar panjang = $l + 4$ dan kata-kata tertulis keliling = 56 m.

Selanjutnya dalam menemukan masalah (*problem finding*) terlihat pada Tabel 5.1 subjek V_1 dan V_2 sama-sama menggunakan representasi dalam

¹ M. E. Brenner., dkk, "Learning by understanding: The role of multiple representations in learning algebra.", *American Educational Research Journal*, 34:4, (1997),666.

bentuk kata-kata lisan. Representasi ini ditunjukkan ketika subjek V_1 dan V_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dengan kata-kata lisan. Selain itu subjek V_1 dan V_2 juga menjelaskan secara singkat masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kata-kata lisan yaitu terkait panjang dan lebar tanah.

Selanjutnya dalam menemukan ide (*idea finding*) subjek V_1 dan V_2 menggunakan representasi yang berbeda. Pada Tabel 5.1 terlihat bahwa subjek V_1 menggunakan representasi dalam bentuk gambar, aljabar, dan simbol sedangkan subjek V_2 menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dan simbol saja. Hal ini ditunjukkan ketika subjek menuliskan strategi untuk menyelesaikan masalah. Strategi pertama yang digunakan subjek V_1 dan V_2 sama-sama menggunakan representasi persamaan yang melibatkan operasi aljabar untuk mencari lebar tanah dengan mensubstitusikan keliling dan panjang tanah yang sudah diketahui pada rumus keliling persegi panjang serta menggunakan representasi dalam bentuk simbol untuk mencari panjang, luas tanah, dan luas kebun. Pada strategi selanjutnya subjek V_1 menggunakan representasi dalam bentuk gambar untuk menentukan bentuk dan ukuran kebun. Berbeda dengan subjek V_1 , subjek V_2 dalam menentukan bentuk dan ukuran kebun menggunakan representasi simbol. Perbedaan strategi ini terjadi karena masalah yang disajikan berupa masalah *open-ended*. Sebagaimana penjelasan Nur Ernawati bahwa masalah *open-ended* memiliki strategi penyelesaian yang benar lebih dari satu.² Dalam hal ini subjek V_1 dan V_2 menggunakan strategi berbeda yang sama-sama benar.

Pada saat menemukan solusi (*solution finding*) terlihat pada Tabel 5.1 subjek V_1 dan V_2 menggunakan representasi yang sama yakni representasi dalam bentuk gambar dan simbol. Hal ini

² Nur Ernawati, Op.Cit.

ditunjukkan ketika subjek V_1 menjelaskan bahwa terdapat satu solusi yang ditemukan berupa gambar persegi panjang dengan memberikan ukuran berupa simbol angka pada gambar yakni panjang 8 dan lebar 6. Sedangkan subjek V_2 menjelaskan bahwa terdapat dua solusi yang ditemukan yakni berupa gambar persegi panjang dengan ukuran panjang 12 dan lebar 4, serta gambar persegi panjang dengan ukuran panjang 8 dan lebar 6. Perbedaan solusi ini terjadi karena masalah yang disajikan berupa masalah *open-ended*. Sebagaimana pendapat Suherman yang menyatakan masalah *open-ended* sebagai masalah yang dirumuskan mempunyai beragam solusi yang benar.³ Dalam hal ini subjek V_1 dan V_2 menemukan solusi yang berbeda dan benar antar keduanya. Kedua subjek menemukan solusi dengan melakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang diperoleh dari ide masing-masing dengan benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Umrana yang mengatakan siswa dengan gaya belajar visual mampu melakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang digunakan dengan benar.⁴

Selanjutnya pada saat implementasi ide (*acceptance finding*) subjek V_1 dan V_2 menggunakan representasi yang berbeda. Pada Tabel 5.1 terlihat subjek V_1 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan sedangkan subjek V_2 menggunakan representasi dalam bentuk simbol. Hal ini ditunjukkan ketika subjek menjelaskan proses melakukan pemeriksaan kembali jawaban dan menyimpulkan jawaban. Subjek V_1 melakukan pemeriksaan kembali dengan membaca ulang jawaban yang dijelaskan secara lisan ketika wawancara serta menjelaskan kesimpulan menggunakan kata-kata lisan. Sedangkan subjek V_2 melakukan pemeriksaan kembali dengan

³ E. Suherman, dkk, Op.Cit.

⁴ Umrana dkk, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”, Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika, 4:1, (Mei, 2019), 72.

menggunakan representasi dalam bentuk simbol yaitu mensubstitusikan panjang dan lebar yang diketahui pada rumus keliling serta menjelaskan secara lisan kesimpulan yang didapatkannya.

Secara keseluruhan representasi yang digunakan siswa gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yakni dalam menemukan tujuan (*objektive finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan, mengumpulkan data (*data finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan, kata-kata tertulis, dan aljabar, menemukan masalah (*problem finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan, menemukan ide (*Idea finding*) menggunakan representasi dalam bentuk gambar, aljabar, dan simbol, menemukan solusi (*solution finding*) menggunakan representasi dalam bentuk gambar dan simbol, serta dalam langkah implementasi ide (*acceptance finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata – kata lisan dan simbol. Hal ini sesuai dengan karakter siswa yang memiliki gaya belajar visual yang dikemukakan oleh Deporter dan Henarcki yaitu cenderung mengingat apa yang dilihat; biasanya meminta arahan secara tertulis karena sulit menerima arahan secara verbal; tergolong siswa yang teliti dan mendetail; jika diberikan pertanyaan sering menjawab secara singkat; serta lebih suka dengan seni gambar.⁵

2. **Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving***

Berikut ini akan disajikan hasil representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*.

⁵ Bobby. Deporter dan Mike. Hernacki, Op.Cit., 117.

Tabel 5.2.
Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar
Auditorial dalam Menyelesaikan Masalah *Open-*
ended* dengan *Creative Problem Solving

<i>Creative Problem Solving</i>	Subjek	Representasi yang Muncul		
		Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	A_1			Kata-kata lisan dan tertulis
	A_2			Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	A_1		Simbol	Kata-kata lisan
	A_2			Kata-kata lisan
Menemukan Masalah (<i>Problem Finding</i>)	A_1			Kata-kata lisan
	A_2			Kata-kata lisan
Menemukan Ide (<i>Idea Finding</i>)	A_1	Gambar	Aljabar dan simbol	Kata-kata tertulis
	A_2	Gambar	Aljabar dan simbol	
Menemukan Solusi (<i>Solution</i>)	A_1	Gambar	Simbol	Kata-kata tertulis

<i>Finding)</i>	A_2	Gambar	Simbol	
Implementasi Ide (<i>Acceptance Finding</i>)	A_1			Kata-kata lisan
	A_2			Kata-kata lisan

Berdasarkan Tabel 5.2 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* subjek yang memiliki gaya belajar auditorial menggunakan beberapa representasi yang beragam. Adapun representasi yang dimunculkan yaitu representasi dalam bentuk gambar, aljabar, simbol, kata-kata lisan, dan kata-kata tertulis. Hal ini sesuai dengan penjelasan Brenner bahwa proses menyelesaikan masalah bergantung pada keterampilan merepresentasikan suatu masalah, seperti merepresentasikan masalah dengan menggunakan kata-kata, gambar, tabel, persamaan matematika, dan simbol.⁶

Berdasarkan Tabel 5.2 dalam menemukan tujuan (*objective finding*) subjek A_1 dan A_2 sama-sama menggunakan representasi verbal namun dalam bentuk yang berbeda. Subjek A_1 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan dan tertulis, sedangkan subjek A_2 hanya menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan saja. Hal ini ditunjukkan ketika subjek A_1 menggunakan kata-kata lisan dalam menjelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal serta menuliskan apa yang ditanyakan menggunakan kata-kata tertulis. Sedangkan subjek A_2 dalam menjelaskan maksud masalah yang terdapat dalam soal dan apa yang ditanyakan menggunakan kata-kata lisan.

⁶ M. E. Brenner., dkk, Op.Cit.

Selanjutnya dalam mengumpulkan data (*data finding*) terdapat perbedaan representasi yang digunakan subjek A_1 dan A_2 . Pada Tabel 5.2 terlihat bahwa subjek A_1 menggunakan representasi dalam bentuk simbol dan kata-kata tertulis sedangkan subjek A_2 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Hal ini ditunjukkan ketika subjek A_1 dan A_2 menjelaskan informasi yang diketahui. Namun subjek A_1 dan A_2 kurang lengkap dalam menyebutkan informasi yang diketahui. Subjek A_1 menuliskan dua informasi yang diketahui pada lembar penyelesaian menggunakan representasi dalam bentuk simbol yakni $k = 56$ m dan menggunakan kata-kata tertulis $p = 4$ m lebih panjang dari lebarnya. Sedangkan subjek A_2 menjelaskan dua informasi yang diketahui menggunakan kata-kata lisan yakni pak Anto memiliki tanah berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 56 m dan panjang tanah 4 meter lebih panjang dari lebarnya.

Kemudian dalam menemukan masalah (*problem finding*) terlihat pada Tabel 5.2 subjek A_1 dan A_2 sama - sama menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Representasi ini ditunjukkan ketika subjek A_1 dan A_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dengan kata-kata lisan. Selain itu subjek A_1 dan A_2 juga menjelaskan secara singkat masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kata-kata lisan yaitu terkait lebar tanah dan luas kebun.

Selanjutnya dalam menemukan ide (*idea finding*) subjek A_1 dan A_2 menggunakan representasi yang berbeda. Pada Tabel 5.2 terlihat subjek A_1 menggunakan rumus dalam bentuk gambar, aljabar, simbol, dan kata-kata tertulis, sedangkan subjek A_2 menggunakan representasi dalam bentuk gambar, aljabar, dan simbol. Hal ini ditunjukkan ketika subjek A_1 dan A_2 menuliskan strategi dalam menyelesaikan masalah. Strategi pertama yang digunakan subjek A_1 dan A_2 sama-sama menggunakan representasi

persamaan yang melibatkan operasi aljabar untuk mencari lebar tanah dengan mensubstitusikan keliling dan panjang tanah yang sudah diketahui pada rumus keliling persegi panjang serta menggunakan representasi dalam bentuk simbol untuk mencari panjang dan luas tanah. Strategi selanjutnya subjek A_1 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata tertulis untuk menentukan luas tiap kebun, sedangkan subjek A_2 menggunakan representasi dalam bentuk simbol $192 : 4 = 48 \text{ m}$. Strategi yang terakhir subjek A_1 dan A_2 mencari bentuk kebun dan ukurannya dengan menggunakan representasi dalam bentuk gambar berupa gambar persegi panjang yang dibagi menjadi empat bagian.

Pada Tabel 5.2 terlihat dalam menemukan solusi (*solution finding*) subjek A_1 dan A_2 menggunakan representasi yang berbeda. Subjek A_1 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata tertulis yang ditunjukkan ketika subjek menuliskan luas tanah yang semula yakni 192 m^2 dibagi menjadi 4 bagian sehingga diperoleh luas untuk 1 bagian adalah 48 m^2 . Selain itu subjek A_1 menggunakan representasi dalam bentuk gambar dan simbol yang ditunjukkan ketiga subjek A_1 menjelaskan bahwa ada satu solusi yang ditemukan berupa gambar persegi panjang dan memberikan ukuran dengan simbol angka pada masing-masing kebun yaitu panjang 8 dan lebar 6. Sedangkan subjek A_2 menggunakan representasi dalam bentuk gambar dan simbol yang ditunjukkan ketika subjek menjelaskan bahwa solusi yang ditemukan berupa empat gambar persegi panjang dengan memberikan ukuran menggunakan simbol angka panjang 8 dan lebar 6 pada masing-masing kebun. Kedua subjek menemukan solusi dengan melakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang diperoleh dari ide masing-masing. Hal ini sesuai dengan pendapat Umrana yang mengatakan siswa dengan gaya belajar auditorial mampu melakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang digunakan

dengan benar.⁷ Dalam hal ini subjek A_1 dan A_2 melakukan perhitungan dengan benar.

Selanjutnya dalam implementasi ide (*acceptance finding*) terlihat subjek A_1 dan A_2 menggunakan representasi yang sama yakni representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Hal ini ditunjukkan ketika subjek menjelaskan kesimpulan yang diperolehnya ketika wawancara menggunakan kata-kata lisan. Dalam hal ini subjek A_1 dan A_2 tidak melakukan pemeriksaan kembali sehingga tidak ada representasi yang dimunculkan pada saat pemeriksaan kembali. Jadi representasi yang muncul hanya berupa representasi kata-kata lisan pada saat menjelaskan kesimpulan.

Secara keseluruhan representasi yang digunakan siswa gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yakni dalam menemukan tujuan (*objektive finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan dan tertulis, mengumpulkan data (*data finding*) menggunakan representasi dalam bentuk simbol, kata-kata lisan dan tertulis, menemukan masalah (*problem finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan, menemukan ide (*Idea finding*) menggunakan representasi dalam bentuk gambar, aljabar, simbol, dan kata-kata tertulis, menemukan solusi (*solution finding*) menggunakan representasi dalam bentuk gambar, simbol, dan kata-kata tertulis serta dalam langkah implementasi ide (*acceptance finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan karakter siswa yang memiliki gaya belajar auditorial yang dikemukakan oleh Deporter dan Henarcki yaitu mahir dalam menceritakan sesuatu tetapi tidak pandai dalam menuliskannya; lebih tertarik pada seni musik dari pada seni gambar; sering menjelaskan sesuatu

⁷ Umrana dkk, Op.Cit.

secara mendetail dengan panjang lebar; lebih mudah melafalkan atau mengatakan sesuatu dengan suara keras dari pada menulisnya.⁸

3. **Representasi Matematis Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving***

Berikut ini akan disajikan hasil representasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*.

Tabel 5.3.
Representasi Siswa yang Memiliki Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan Masalah *Open-ended* dengan *Creative Problem Solving*

<i>Creative Problem Solving</i>	Subjek	Representasi yang Muncul		
		Visual	Ekspresi Matematika	Verbal
Menemukan Tujuan (<i>Objective Finding</i>)	K_1			Kata-kata lisan
	K_2			Kata-kata lisan
Mengumpulkan Data (<i>Data Finding</i>)	K_1		Aljabar	Kata-kata lisan
	K_2		Aljabar dan simbol	
Menemukan Masalah	K_1			Kata-kata lisan

⁸ Bobby. Deporter dan Mike. Hernacki, Op.Cit., 117.

(Problem Finding)	K_2			Kata-kata lisan
Menemukan Ide (Idea Finding)	K_1	Gambar	Aljabar dan simbol	
	K_2	Gambar	Aljabar dan simbol	
Menemukan Solusi (Solution Finding)	K_1	Gambar	Simbol	
	K_2	Gambar	Simbol	
Implementasi Ide (Acceptance Finding)	K_1			Kata-kata lisan
	K_2			Kata-kata lisan

Berdasarkan Tabel 5.3 dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik menggunakan beberapa representasi yang beragam. Adapun representasi yang dimunculkan yaitu representasi dalam bentuk gambar, aljabar, simbol, dan kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan penjelasan Brenner bahwa proses menyelesaikan masalah bergantung pada keterampilan merepresentasikan suatu masalah, seperti merepresentasikan masalah dengan menggunakan kata-kata, gambar, tabel, persamaan matematika, dan simbol.⁹

Berdasarkan Tabel 5.3 dalam menemukan tujuan (*objective finding*) subjek K_1 dan K_2 sama-sama menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata

⁹ M. E. Brenner., dkk, Op.Cit.

lisan. Representasi dalam bentuk kata-kata lisan ini ditunjukkan ketika subjek K_1 dan K_2 menjelaskan secara lisan maksud masalah yang terdapat pada soal. Selain itu subjek K_1 dan K_2 juga menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal dengan menggunakan kata-kata lisan.

Selanjutnya dalam mengumpulkan data (*data finding*) terdapat perbedaan representasi yang digunakan subjek K_1 dan K_2 . Pada Tabel 5.3 terlihat bahwa subjek K_1 menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan dan aljabar sedangkan subjek K_2 menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dan simbol. Hal ini ditunjukkan ketika subjek K_1 dan K_2 menjelaskan informasi yang diketahui dalam soal. Namun subjek K_1 dan K_2 kurang lengkap dalam menyebutkan informasi yang diketahui. Subjek K_1 hanya menjelaskan dua informasi yang diketahui menggunakan kata-kata lisan yaitu keliling tanah 56 m dan membuat model matematika yang melibatkan operasi aljabar yaitu panjang $= 4 + l$. Sedangkan, subjek K_2 hanya menuliskan dua informasi yang diketahui dengan menggunakan representasi dalam bentuk aljabar dengan membuat model matematika $p = 4l$ dan menuliskan simbol $k = 56$ m. Namun model matematika yang dibuat subjek K_2 kurang tepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Umrana yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik kurang bisa berkonsentrasi dalam waktu yang lama.¹⁰ Oleh karena itu subjek K_2 kurang teliti sehingga model matematika yang dibuatnya kurang tepat.

Kemudian dalam menemukan masalah (*problem finding*) terlihat pada Tabel 5.3 subjek K_1 dan K_2 sama-sama menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Representasi ini ditunjukkan ketika subjek K_1 dan K_2 menjelaskan semua masalah yang terdapat pada soal dengan kata-kata lisan. Selain itu subjek K_1 dan K_2 juga menjelaskan secara singkat

¹⁰ Umrana dkk, Op.Cit.

masalah yang paling penting untuk dicari penyelesaiannya menggunakan kata-kata lisan yaitu terkait lebar tanah dan luas kebun.

Selanjutnya dalam menemukan ide (*idea finding*) subjek K_1 dan K_2 sama-sama menggunakan representasi yang sama yakni representasi dalam bentuk aljabar, simbol, dan gambar. Hal ini ditunjukkan ketika subjek K_1 dan K_2 menuliskan strategi untuk menyelesaikan masalah. Strategi yang pertama subjek K_1 dan K_2 menggunakan representasi dalam bentuk persamaan yang melibatkan operasi aljabar untuk mencari lebar tanah dengan mensubstitusikan keliling dan panjang tanah yang sudah diketahui pada rumus keliling persegi panjang serta menggunakan representasi dalam bentuk simbol untuk mencari panjang, luas tanah, dan luas kebun. Pada strategi selanjutnya subjek K_1 dan K_2 menggunakan representasi dalam bentuk gambar untuk menentukan bentuk dan ukuran kebun.

Pada saat menemukan solusi (*solution finding*) terlihat pada Tabel 5.3 subjek K_1 dan K_2 menggunakan representasi yang sama yakni representasi dalam bentuk gambar dan simbol. Hal ini ditunjukkan ketika subjek K_1 menjelaskan bahwa solusi yang ditemukan berupa 4 gambar persegi panjang dengan memberikan ukuran menggunakan simbol angka panjang 8 dan lebar 6 pada masing-masing kebun. Sedangkan subjek K_2 menjelaskan bahwa ada satu solusi yang ditemukan yakni berupa 4 bentuk persegi panjang dengan memberikan simbol berupa angka panjang 11,2 m dan lebar 2,8 m.

Selanjutnya dalam implementasi ide (*acceptance finding*) terlihat subjek K_1 dan K_2 menggunakan representasi yang sama yakni representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Hal ini ditunjukkan ketika subjek K_1 menjelaskan proses melakukan pemeriksaan kembali jawaban secara lisan dan menjelaskan kesimpulan yang diperolehnya ketika wawancara menggunakan kata-kata lisan. Sedangkan

subjek K_2 menjelaskan kesimpulan yang diperoleh menggunakan kata-kata lisan ketika wawancara. Dalam hal ini subjek K_2 tidak melakukan pemeriksaan kembali sehingga tidak ada representasi yang dimunculkan pada saat pemeriksaan kembali. Jadi representasi yang muncul hanya berupa representasi kata-kata lisan pada saat menjelaskan kesimpulan.

Secara keseluruhan representasi yang digunakan siswa gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving* yakni dalam menemukan tujuan (*objektive finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan, mengumpulkan data (*data finding*) menggunakan representasi dalam bentuk aljabar, simbol dan kata-kata lisan, menemukan masalah (*problem finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan, menemukan ide (*Idea finding*) menggunakan representasi dalam bentuk gambar, aljabar, dan simbol, menemukan solusi (*solution finding*) menggunakan representasi dalam bentuk gambar dan simbol, serta dalam langkah implementasi ide (*acceptance finding*) menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata lisan. Hal ini sesuai dengan karakter siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik yang dikemukakan oleh Deporter dan Henarcki yaitu ketika berbicara dengan pelan-pelan; belajar dengan cara praktek; ketika menghafal sesuatu dengan berjalan; senang menggunakan gestur tubuh; dan sulit membaca hal-hal yang berhubungan dengan gambar.¹¹

B. Diskusi Hasil Penelitian

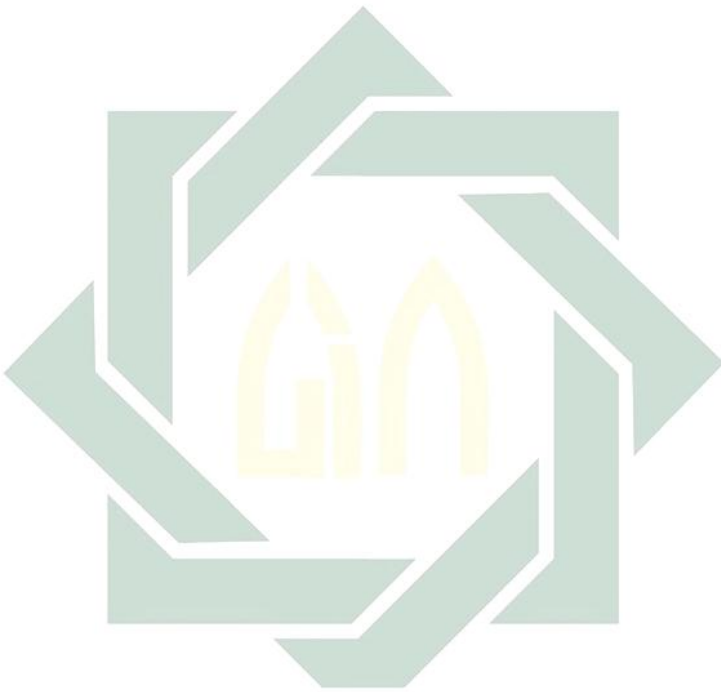
Dari hasil pembahasan di atas, peneliti menemukan hasil penelitian yang menarik untuk didiskusikan. Pertama terdapat representasi yang berbeda-beda untuk menyelesaikan satu masalah. Hal ini mengartikan bahwa dalam satu masalah memungkinkan siswa menggunakan representasi yang berbeda-

¹¹ Bobby. Deporter dan Mike. Hernacki, Op.Cit., 117.

beda tergantung dengan gaya belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

Selain itu peneliti juga menemukan bahwa siswa dengan gaya belajar visual cenderung menggunakan representasi dalam bentuk simbol dan kata-kata dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan siswa dengan gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah cenderung menggunakan representasi dalam bentuk kata-kata baik tertulis maupun lisan. Dan untuk siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah cenderung menggunakan representasi dalam bentuk simbol dan kata-kata.

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan salah satunya pada proses pelaksanaan. Penelitian ini dilaksanakan secara online dikarenakan kondisi pandemi ini, sehingga peneliti tidak dapat mengetahui apakah jawaban yang ditulis subjek pada lembar jawaban merupakan jawaban asli dari subjek atau dibantu oleh pihak lain. Yang kedua peneliti tidak dapat mengontrol waktu pengerjaan subjek dalam menyelesaikan masalah, sehingga ada beberapa subjek yang tidak tepat waktu dalam mengumpulkan hasil pengerjaannya. Selain itu kelemahan pada penelitian ini yaitu pada saat pemilihan subjek peneliti tidak memperhatikan jumlah skor tertinggi subjek yang dipilih.



Nb: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data pada bab IV dan pembahasan pada bab V, maka dapat disimpulkan bahwa:

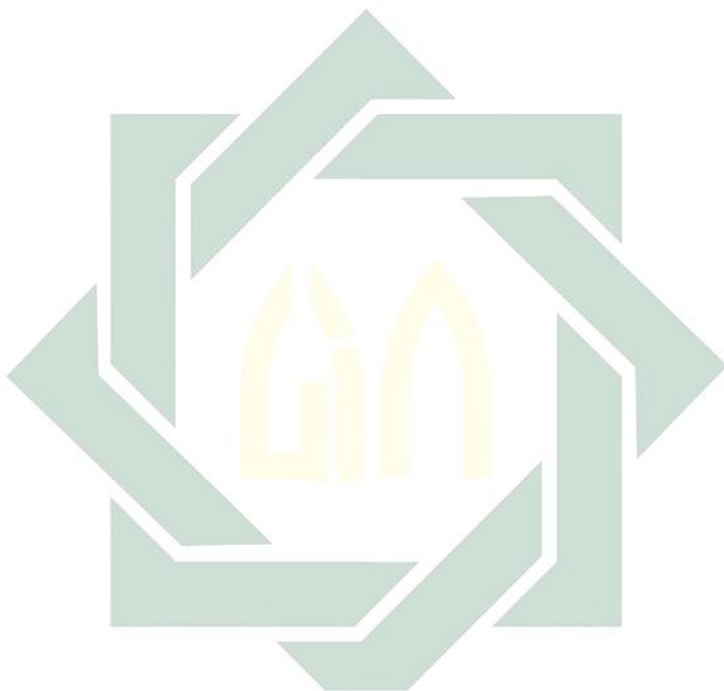
1. Representasi yang digunakan oleh siswa gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*, sebagian besar menggunakan representasi ekspresi matematik dan verbal. Namun pada tahap menemukan ide (*Idea finding*) dan menemukan solusi (*Solution finding*) selain menggunakan representasi ekspresi matematik siswa juga menggunakan representasi visual.
2. Representasi yang digunakan siswa gaya belajar auditorial dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*, sebagian besar menggunakan representasi verbal. Namun pada tahap menemukan ide (*Idea finding*) dan menemukan solusi (*Solution finding*) selain menggunakan representasi verbal siswa juga menggunakan representasi visual dan ekspresi matematik.
3. Representasi yang digunakan siswa gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah *open-ended* dengan *creative problem solving*, sebagian besar menggunakan representasi ekspresi matematik dan verbal. Namun pada tahap menemukan ide (*Idea finding*) dan menemukan solusi (*Solution finding*) selain menggunakan representasi ekspresi matematik siswa juga menggunakan representasi visual.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, adapun saran yang dapat peneliti sampaikan yakni sebagai berikut:

1. Bagi guru, disarankan dapat lebih memperhatikan gaya belajar siswa berdasarkan sensori yang meliputi gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyusun strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan masalah.
2. Bagi peneliti lain yang hendak melaksanakan penelitian yang serupa dapat membedakan siswa selain dari gaya

belajar berdasarkan sensori yang meliputi gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik serta dapat menggunakan subjek dengan jenjang yang lebih tinggi. Selain itu, sebaiknya menggunakan materi yang berbeda yang memiliki lebih banyak strategi penyelesaian.



DAFTAR PUSTAKA

- Adabiah, Rabiatul., Skripsi: “*Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Segi Empat Di MTs. NW Dasan Tapen Gerung Lombok Barat*”. Mataram: UIN Mataram, 2018.
- Alhadad, Syarif Fadillah., Disertasi: “*Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan masalah Matematis dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended*”, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2010.
- Astika, Rin., Tesis: “*Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika*”. Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2017.
- Cai, Lane, dan Jacobcsin. “Assesing Students Mathematical Communication”. *Official Journal of Science and Mathematics*. Vol. 96 No. 5, 1996. 238-246.
- Chislett dan Chapman. VAK Learning Styles Self- Assessment Questionnaire. 2005. Diakses pada 20 Juni 2020; www.businessballs.com, internet.
- Deporter, Bobby., dan Mike Hernacki. *Quantum Learning*. Bandung: PT. Mizan Pustaka, 2016.
- Ernawati, Nur., Skripsi: “*Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Sumbang dalam Menyelesaikan Soal Open-ended Ditinjau dari Gaya Berfikir*”. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2017.
- Fuad, Nasrul. “Representasi Matematis Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Perbedaan Gender”. *Jurnal Matematika Kreatif – Inovatif*. Vol. 7 No. 2, 2016. 145 - 152.
- Gallenstein., dan L. Nancy. “Engaging Young Children in Science and Mathematics”. *Journal of Elementary Science Education*. Vol: 17 No. 2, 2005. 27 – 41.
- Goldin, G. A. “Representation in Mathematics Learning and Problem Solving.” in *Handbook of International Research in Mathematics Education (IRME)*, ed. L.D English, 197-218. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2002

- Huda, Ummul., Edwin Musdi, dan Nola Nari. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Ta'dib*. Vol. 22 No. 1, Januari 2019. 19 – 25.
- Jones, B.F., dan R.A Knuth. *What does Research Say about Mathematics?*. Oak Brook: NCREL, 1991.
- Kilpatrick, J., J. Swafford, dan B. Findell. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington D.C: National Academy Press, 2001
- Kurniawan, Aries Wahyu., Skripsi: "Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Peluang Kelas X SMK Muhammadiyah 4 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017". Surakarta: Universitas Muhammadiyah, 2017.
- Lesh, R., T. R Post, dan M. Behr. "Representation and Translations Among Representations in Mathematics Learning and Problem Solving." In *Problem of Representation in The Teaching and Learning of Mathematics*, ed. C. Janvier, 33-40. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1987.
- Mitchell, W. E., dan T. Kowalik. *Creative Problem Solving*. NUCEA: Geniographics Inc, 1999.
- Mudzakir, H. S., Tesis: "Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP". Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2006
- Mustangin. "Representasi Konsep Dan Peranannya Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah". *Jurnal Pembelajaran Matematika*. Vol. 1 No. 1, Februari, 2015. 15 – 21.
- Naimah, Izzatun., Skripsi: "Profil Pemecahan Masalah Kreatif Siswa SMP Negeri 3 Kertosono Pada Materi Bangun Datar Tak Beraturan Menggunakan Tangram". Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016.
- Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009.
- National Council of Teacher of Mathematics. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM, 1989.
- Nohda, N. Artikel. A Study Of Open-Approach Method In School Mathematical Teaching – Focusing On Mathematical Problem Solving Activities. 1999. accessed on June 15, 2020; <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>; internet.

- OECD. *Learning Mathematics for life : A View Perspective from PISA*. Paris: OECD Publications, 2009.
- Pape, S. J., dan M. A. Tchoshanov. "The Role of Representation(s) in Developing Mathematical Understanding". *Theory Into Practice*. Vol. 40 No. 2, 2001. 118 – 127.
- Prasanti, Devinta Reza., dan Susiswo. "Representasi dalam Menyelesaikan Masalah Barisan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa". *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. Vol. 3 No. 1, April 2019. 40 – 49.
- Rizky, Anggun., Bambang Hudiono, dan Bistari. "Kemampuan Representasi Matematis Menyelesaikan Soal Open-Ended Menurut Tingkat Kemampuan Dasar Materi Segi Empat Di SMP", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol. 4 No. 6, 2016. 1 – 10.
- Sabirin, Muhammad. "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*. Vol. 01 No. 2, Januari-Juli 2014. 33 – 44.
- Senjaya, Indrayana Ika., Hevy Risqi Maharani, dan Mochamad Abdul Basir. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Gaya Belajar Honey Mumfrod". *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. Vol. 2 No. 2, Oktober 2018. 60 – 72.
- Shimada, S. "The Significance of an Open Ended Approach." In *The Open Ended Approach. A New Proposal for Teaching Mathematics*, eds. Shimada, S., dan J. P. Backer, Reston. VA: NCTM, 1997.
- Sidabutar, Novita Dewi., dan Janet Trineke Manoy. "Profil Pemecahan Masalah Matematika Open-ended Dengan Tahap Creative Problem Solving (CPS) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No. 5, 2016. 46 – 52.
- Silver, E. A. 1997. "Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing". *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*. Vol. 29 No. 3, 1997. 75 – 80.
- Sit, Masganti. *Perkembangan Peserta Didik*. Medan: Perdana Publishing, 2012
- Sperry Smith, S. *Early Childhood Mathematics*, ed. 2nd, Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 2001.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sugono, Dendy. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa, 2008.
- Suherman, E., Turmudi, S.D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjannah., dan Rohayati. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica, 2003.
- Syaban, Mumun. “Menggunakan Open-ended Untuk Memotivasi Berpikir Matematika”. *Jurnal Pendidikan dan Budaya*. Vol. 2 No. 2, Agustus 2004. 71 – 79.
- Treffinger, Donal J., dan Scott G. Isaksen. “Creative Problem Solving: The History, Development, and Implication for Gifted Education and Talent Development”. *Gifted Child Quarterly*. Vol. 49 No. 3, 2005. 344
- Umrana dkk. “ Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*. Vol. 4 No. 1, 2019. 67 – 76.
- Wahyuni, Yusri. “Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta”. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*. Vol. 10 No. 2, 2017. 128 – 132.
- Waris, Khairul., Skripsi: “Representasi Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP Inshafuddin Banda Aceh”. Aceh: UIN Ar-Raniry, 2016.
- Yusuf. “Komparasi Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Model Gregorc Di SMKN 7 Surabaya”. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol. 1 No. 2, 2014. 1 – 13