

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis
 - a. Definisi 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 Assesment*) 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), *modeling* (pemodelan), *problem posing and solving* (menyikapi masalah dan pemecahannya), *symbols and formalism* (penggunaan

¹ Suggested Citation, *Helping Children Learn Mathematics, Helping Children Learn Mathematics*, 2002.

simbol), *communication* (komunikasi), *aids and tools* (penggunaan alat-alat matematika), dan *representation* (menyajikan kembali). Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa representasi merupakan suatu hal yang dianggap penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan representasi matematis di kemukakan oleh NCTM pada tahun 2000 sebagai berikut “*Representation is central to the study of mathematics. Student can develop and depent their understanding of mathematical concept and relationship as they create, compare and us various representations. Representation also help students communicate their thinking*”.²

Dari pernyataan tersebut diterjemahkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan inti dari pembelajaran matematika. Para siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang hubungan antar konsep matematika yang telah dimiliki oleh mereka melalui membuat, membandingkan dan menggunakan serta membantu siswa dalam berkomunikasi.

² *National Council of Theacher of Matehmatics (NCTM), 2000, Principles Standards and Expectations.*

Dalam hal tersebut, kemampuan pengungkapan ide-ide yang dipaparkan oleh siswa mewakili suatu permasalahan dengan berbagai cara misalnya kata-kata, gambar, simbol pada matematika sebagai bentuk pemecahan masalah sehingga maknanya menjadi terperinci dan jelas sebagai representasi dari pemikiran siswa.

Ada beberapa pendapat mengenai definisi dari representasi matematika yang disampaikan oleh para ahli antara lain menurut Downs mengatakan bahwa representasi merupakan wujud matematis yang dapat menjelaskan aspek wujud matematis lainnya.³ Hal ini menunjukkan bahwa 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.⁴

Dari uraian di atas maka bisa disimpulkan bahwa representasi matematika merupakan gambaran ide atau gagasan serta konsep matematika yang

³ 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.

⁴ Jinfa Cai, Mary S. Jakabcsin, and Suzanne Lane, "Assessing Students' Mathematical Communication," *School Science and Mathematics* 96, no. 5 (1996): 238–246.

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 representasi eksternal dan representasi internal. Representasi eksternal merupakan bentuk-bentuk pikiran yang dapat di ungkap baik secara lisan, tulisan, simbol ekspresi, gambar, grafik, diagram, tabel, atau melalui objek fisik berupa alat peraga. Sementara itu, representasi internal merupakan proses berpikir tentang ide-ide matematika yang terjadi dalam pikiran individu seseorang yang bekerja atas dasar tersebut.

Menurut Pape dan Tchoshanov terdapat hubungan antara representasi internal dengan representasi eksternal ketika seseorang sedang dihadapkan pada suatu masalah.⁵ Ketika melakukan proses representasi internal seseorang akan berfikir mengenai gagasan, ide, atau konsep matematika 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 guru dapat meminta siswa untuk mengubah representasi internal tersebut ke dalam bentuk representasi eksternal. Berdasarkan hal tersebut maka representasi internal seseorang dapat dilihat berdasarkan representasi eksternalnya. Oleh karena itu representasi internal dan representasi eksternal tidak dapat dipisahkan karena representasi eksternal didapatkan dari representasi internal dan

⁵ Stephen J. Pape and Mourat A. Tchoshanov, "The Role of Representation(s) in Developing Mathematical Understanding," *Theory into Practice* 40, no. 2 (2001): 118–127.

sebaliknya representasi internal dapat kita dilihat dari representasi eksternal.

b. Pentingnya kemampuan Representasi Matematis

Representasi merupakan tujuan utama mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Oleh karena itu representasi memiliki peran penting dalam membantu siswa mengembangkan pemikiran ide-ide mereka ketika memecahkan suatu masalah atau soal matematika yang memiliki banyak penyelesaian. Pentingnya kemampuan representasi matematis tersebut juga sesuai dengan NCTM yang mengatakan bahwa representasi adalah bagian inti untuk belajar matematika. Para siswa dapat mengembangkan dan menggali lebih dalam pemikiran mereka tentang konsep matematika dan hubungan yang mereka buat, membandingkan, dan mengaplikasikan representasi yang beragam.

Peran kemampuan representasi matematis pada pembelajaran matematika yakni:

- a) Representasi matematika dibutuhkan untuk representasi siswa dan hubungan antar konsep matematika.

- b) Representasi membantu siswa dalam mengkomunikasikan dengan pendekatan matematika, berpendapat dan memahami diri sendiri baik orang lain.
- c) Representasi dapat membantu siswa untuk mengenali memahami hubungan antar konsep-konsep terkait dan menerapkan matematika untuk masalah yang realistis.

Berdasarkan pemaparan diatas, kemampuan representasi matematis sangat penting sebab dengan representasi siswa dapat mengembangkan ide-ide matematis, mengetahui antar konsep lebih mudah dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan.

c. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Lesh, Post dan Behr mengklasifikasikan indikator 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.⁶ Dari kelima bagian representasi tersebut terdapat tiga bagian representasi yang abstrak serta merupakan

⁶ 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.

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.

Berdasarkan uraian tersebut pengklasifikasian representasi simpulkan menjadi :

- a) Representasi visual berupa gambar, tabel, atau grafik
- b) Representasi simbolik berupa notasi matematika atau simbol aljabar
- c) Representasi verbal berupa teks tertulis atau kata-kata lisan.

2. Masalah *Open-Ended*

Open-Ended merupakan bentuk pemecahan masalah yang memiliki banyak cara penyelesaian dengan satu jawaban. Soal penyelesaian masalah biasanya digunakan oleh guru sebagai alat tes untuk mengukur atau mengevaluasi pembelajaran. Masalah yang digunakan dalam tes harus sesuai dengan tujuan yang diukur.

Pada pembelajaran matematika ada dua macam masalah matematika yaitu masalah yang bersifat tertutup (*close problem*) dan masalah bersifat terbuka (*open-ended problem*). Menurut suherman masalah yang bersifat tertutup hanya memiliki satu cara penyelesaian

dan satu jawaban.⁷ Sementara penyelesaian masalah yang sifatnya terbuka (*open-ended*) memiliki banyak cara penyelesaian dengan satu jawaban benar.

Terdapat beberapa definisi mengenai pemecahan masalah *open-ended* menurut para ahli diantaranya menurut Suherman yang mendefinisikan masalah *open-ended* sebagai masalah yang dirumuskan mempunyai beragam jawaban penyelesaian yang benar.⁸ Sedangkan menurut Shimada mendefinisikan bahwa masalah yang dirancang memiliki berbagai macam penyelesaian yang benar lebih dari satu disebut masalah *open-ended* atau masalah yang tidak lengkap.⁹ Selain itu *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) juga mendeskripsikan masalah *open-ended* adalah sebuah kondisi yang merancang siswa agar mengalami masalah dengan banyak angka yang tidak beraturan maupun memiliki jawaban benar lebih dari satu.¹⁰

Dari beberapa definisi tersebut maka disimpulkan masalah *open-ended* adalah masalah yang dibuat memiliki berbagai macam penyelesaian atau metode yang

⁷ E. Suherman dkk, "Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer", (Bandung: Jica, 2003), 123.

⁸ E. Suherman, dkk., Op. Cit.

⁹ 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.

¹⁰ Carol W. Midgett and Susan K. Eddins, "Tell-Tale Signs of the Inquiry-Oriented Classroom," *NASSP Bulletin* 85, no. 623 (2001): 35–42.

benar dengan satu jawaban benar, atau masalah matematika yang memiliki banyak penyelesaian dengan jawaban benar lebih dari satu.

Menurut Sawaba (dalam Hobri) ada lima keuntungan yang dapat diharapkan bila masalah *open-ended* diberikan kepada siswa disekolah yakni :

- 1) Siswa dapat berpartisipasi menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan sering mengekspresikan pendapatnya. Siswa dapat mengungkapkan ide-ide mereka lebih sering dan tak hanya pasif menirukan cara yang dicontohkan oleh gurunya.
- 2) Siswa mendapat kesempatan lebih untuk berkomprensip menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika yang dimiliki sebelumnya
- 3) Siswa yang berkemampuan rendah dapat menjawab permasalahan dengan caranya sendiri sehingga setiap kreatifitas siswa dapat ditangkap
- 4) Siswa secara interinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan

- 5) Proses pembelajaran menggunakan masalah *open-ended* dapat memberikan pengalaman nyata bagi siswa dalam proses bernalar¹¹

Menurut Nohda tujuan dari masalah *open-ended* adalah untuk agar dapat mengembangkan aktifitas kreatif dan cara berpikir matematis siswa melalui penyelesaian masalah.¹² Jadi aktifitas kreatif dan cara bberpikir matematis siswa harus dikembangkan secara maksimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Melalui penyelesaian masalah *open-ended* siswa menjadi terbiasa melakukan eksplorasi berbagai metode penyelesaian masalah sampai mendapatkan hasil akhir sehingga kemampuan representasi matematis siswa berkerkembang. Selian itu, siswa dapat memahami hasil akhir atau jawaban yang diperoleh merupakan suatu hal yang sama-sama memiliki peran penting.

3. Hubungan Representasi Matematis dengan Masalah *Open-Ended*

Representasi matematis dan pemecahan masalah *open-ended* memiliki hubungan yang erat. Salah satu

¹¹ Hobri. "Model-Model Pembelajaran Inovatif". Jember: Center for Society Studies (CSS), (2009).

¹² 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.

cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempresentasikan kemampuan matematis adalah dengan menggunakan metode *open-ended*. Masalah *open-ended* berawal dari pandangan bagaimana menilai kemampuan siswa secara objektif berkemampuan pikir tingkat tinggi matematika, sebuah rangkaian pengetahuan, keterampilan, konsep-konsep, prinsip-prinsip atau aturan yang biasanya diberikan kepada siswa dalam langkah sistematis.

Pemecahan masalah yang baik tidak akan bisa tanpa representasi masalah yang sesuai. Representasi masalah yang sesuai yaitu dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah. Siswa yang memiliki kesulitan dalam mempresentasikan masalah matematika akan memiliki kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah. Hal ini merupakan salah satu alasan penting bagi siswa untuk menggunakan kemampuan representasi matematis mereka dalam proses pemecahan masalah dengan mengaplikasikan masalah *open-ended* karena metode ini memiliki banyak cara penyelesaian dengan satu jawaban benar seperti pada materi SPLDV sehingga dapat melatih kemampuan representasi matematis siswa. Fungsi representasi itu sendiri pada pembelajaran matematika adalah untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi

matematis siswa, membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, serta membuat ide atau gagasan menjadi lebih sederhana.

4. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

a. Pengertian SPLDV

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem dari kesatuan dari beberapa persamaan linier dua variabel yang sejenis misalnya variabel x dan y . Adapun bentuk umumnya:

$$ax + by = c \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

$$px + qy = r \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

Penjelasan: a , b , p dan q merupakan koefisien, sementara x dan y merupakan variabel serta c dan r merupakan konstanta. Kedua persamaan dikatakan sejenis karena memuat variabel yang sama yakni x dan y .

b. Unsur-Unsur SPLDV

a) Suku

Suku adalah bagian dari bentuk aljabar yang terdiri dari variabel, koefisien dan konstanta. Setiap suku dipisahkan dengan tanda operasi penjumlahan ataupun pengurangan.

Misalnya $4x - y + 7$, maka suku-suku dari persamaan tersebut adalah $5x$, $-y$ dan 7 .

b) Variabel

Variabel merupakan suatu peubah atau permisal atau pengganti dari suatu nilai atau bilangan yang biasanya dilambangkan dengan huruf atau symbol.

Misalnya Budi membeli 3 buku tulis dan 2 pena dengan harga Rp. 21.000.

Penjelasan :

harga buku tulis = x

Harga pena = y

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan adalah;
 $3x + 2y = 21.000$, dimana variabelnya adalah x dan y .

c) Koefisien

Koefisien adalah suatu bilangan yang menyatakan banyak jumlah variabel yang sejenis. Koefisien juga dapat dikatakan sebagai bilangan yang ada didepan variabel karena penulisan untuk sebuah suku yang memiliki variabel adalah koefisien didepan variabel.

Misalnya Budi membeli 3 buku tulis dan 2 pena dengan harga Rp. 21.000.

Penjelasan :

harga buku tulis = x

Harga pena = y

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan adalah;

$3x + 2y = 21.000$, dimana 3 dan 2 adalah koefisien dari x dan y.

d) Konstanta

Konstanta adalah suatu bilangan yang tidak diikuti oleh variabel sehingga nilainya tetap (konstan) untuk berapapun nilai variabelnya.

Misalnya $3x + 2y = 21.000$. jadi, 21.000 adalah suatu konstanta karena nilai 21.000, tidak diikuti oleh variabel apapun dan berapapun nilai x dan y tidak mempengaruhi nilai 21.000, sehingga nilainya tetap (konstan).

c. Menentukan Himpunan Penyelesaian SPLDV dengan Grafik, Substitusi, Eliminasi dan Gabungan.

a) Grafik

Untuk menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik adalah sebagai berikut

:

- 1) Menggambar garis dari dua persamaan pada bidang cartesius
- 2) Koordinat titik potong dari kedua garis merupakan himpunan penyelesaian.

Note: Jika kedua garis tidak berpotongan (sejajar), maka SPLDV tidak mempunyai penyelesaian.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesain dari sistem persamaan $2x + 3y = 12$ dan $4x - 3y - 6 = 0$

Jawab :

$$2x + 3y = 12$$

Titik potong dengan sumbu x , $y = 0$

$$2x + 3.0 = 12$$

$$2x = 12$$

$$x = 6 \Leftrightarrow \text{maka diperoleh titik } (6,0)$$

Titik potong dengan sumbu y , $x = 0$

$$1.0 + 3y = 12$$

$$3y = 12$$

$$y = 4 \Leftrightarrow \text{maka diperoleh titik } (0,4)$$

$$4x - 3y - 6 = 0 \Leftrightarrow 4x - 3y = 6$$

Titik potong pada sumbu x , $y = 0$

$$4x - 3y = 6$$

$$4x - 3.0 = 6$$

$$x = 1\frac{1}{2} \quad \Leftrightarrow \text{maka diperoleh titik}$$

$$(1\frac{1}{2}, 0)$$

titik potong dengan sumbu y, $x = 0$

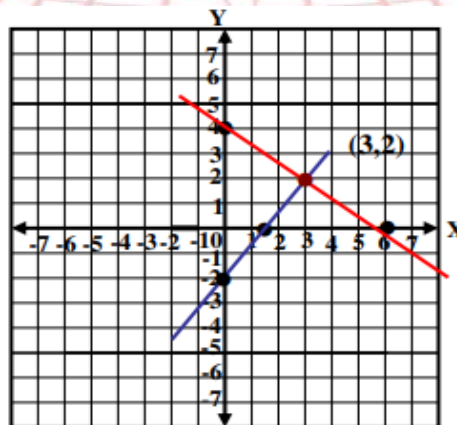
$$4 \cdot 0 - 3y = 6$$

$$-3y = 6$$

$$y = -2$$

\Leftrightarrow maka diperoleh $(0, -2)$

Tabel 2.1 Grafik



Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$

b) Substitusi

Substitusi adalah metode yang dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel lain. Selanjutnya nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan lain. Substitusi lebih tepat digunakan

untuk penyelesaian soal SPLDV yang memuat bentuk eksplisit

$$y = ax = c \text{ atau } by + c.$$

contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + 2y = 4$ dan $3x + 2y = 12$

Jawab :

$x + 2y = 4$, kita nyatakan x dalam y , diperoleh : $x = 4 - 2y$ Substitusikan $x = 4 - 2y$ ke persamaan

$$3x + 2y = 12$$

$$3(4 - 2y) + 2y = 12$$

$$12 - 6y + 2y = 12$$

$$-4y = 0$$

$$y = 0$$

Substitusikan $y = 0$ ke persamaan $x = 4 - 2y$

$$x = 4 - 2 \cdot 0$$

$$x = 4$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,0)\}$

c) Eliminasi

Eliminasi adalah metode yang dilakukan untuk menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Oleh karena itu, koefisien salah satu yang akan dihilangkan haruslah dibuat sama.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x = 3y + 17$ dan $3x + y - 9 = 0$

Jawab :

Kita nyatakan persamaan dalam bentuk $ax + by = c$

$$2x - 3y = 17$$

$$3x + y = 9$$

Mengeliminasi x

Karena koefisien x belum sama, maka kita harus buat sama

$$2x - 3y = 17 \quad | \quad \times 3 \rightarrow 6x - 9y = 51$$

$$3x + y = 9 \quad | \quad \times 2 \rightarrow \underline{6x + 2y = 18}$$

$$-11y = 33$$

$$\Leftrightarrow y = -3$$

Mengeliminasi y

$$2x - 3y = 17 \quad | \quad \times 1 \rightarrow 2x - 3y = 17$$

$$3x + y = 9 \quad | \quad \times 3 \rightarrow \underline{9x + 3y = 27}$$

$$11x = 44$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -3)\}$

d) Gabungan

Gabungan adalah metode yang dilakukan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem

persamaan linier dua variabel, dengan cara menggunakan metode substitusi dan eliminasi.

Contoh :

tentukan himpunan penyelesaian dari dari sistem persamaan $2x - 5y = 2$ dan $x + 5y = 6$, jika $x, y \in R$ dengan metode campuran!

Penyelesaian :

⇔ langkah pertama menggunakan metode eliminasi,

$$2x - 5y = 2 \quad | \times 1 | \quad 2x - 5y = 2$$

$$x - 5y = 6 \quad | \times 2 | \quad 2x - 10y = 12$$

$$-15y = -10$$

$$y = \frac{-10}{-15} = \frac{2}{3}$$

⇔ Selanjutnya substitusikan nilai y ke persamaan

$x + 5y = 6$, sehingga diperoleh,

$$x + 5y = 6$$

$$x + 5\left(\frac{2}{3}\right) = 6$$

$$x + \frac{10}{3} = 6$$

$$x = 6 - \frac{10}{3}$$

$$x = 2\frac{2}{3}$$

jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan

$$2x - 5y = 2 \text{ dan } x + 5y = 6 \text{ adalah, } \left\{ \left(2\frac{2}{3}, \frac{2}{3} \right) \right\}$$

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka atau telaah pustaka merupakan uraian tentang kajian teoritik yang relevan dengan masalah yang diteliti. Kajian pustaka berguna untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Berikut adalah beberapa penelitian yang dijadikan telaah pustaka dalam penelitian.

Tabel 2.2 Kajian Pustaka

No	Nama, Tahun dan Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	I'in Triana Agustiningtyas (2020), "Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di Tinjau dari Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i> " ¹³	Hasil penelitian pada gaya kognitif <i>Field Dependent</i> siswa masih cenderung menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis dan kata-kata atau teks tertulis. Hal ini dapat dilihat dari model matematika yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah masih belum tepat. Sementara untuk gaya kognitif <i>Field</i>	Persamaan penelitian ini dilihat pada kemampuan representasi matematis siswa tingkat tinggi, sedang dan rendah dalam memecahkan masalah. Selanjutnya indikator representasi matematis yang digunakan yakni representasi visual, simbolik dan verbal.	Perbedaannya terletak pada pemecahan masalah yang digunakan ditinjau dari gaya kognitif <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i> . Sedangkan pada penelitian ini menggunakan pemecahan masalah <i>Open-Ended</i> .

¹³I'in Triana Agustiningtyas. "Kemampuan Representasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah DiTinjau Dari Gaya Kognitif Field Dipendent Dan Field Independent" *Skripsi* (2020).

		<p><i>Independent</i> siswa sudah mampu melibatkan 3 indikator representasi matematis yaitu visual, ekspresi matematis, serta representasi verbal. Selain itu siswa juga dapat menyelesaikan soal menggunakan alternatif penyelesaian lain.</p>		
2.	<p>Andari Saputra (2021) “Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Divergen di Tinjau dari Perbedaan Gender”.¹⁴</p>	<p>Hasil penelitiannya yakni siswa laki-laki memiliki kemampuan representasi tinggi, sehingga siswa laki-laki mampu menyelesaikan masalah divergen pada indikator simbolik dengan tepat dan benar namun untuk representasi verbal cenderung kesulitan menyelesaikan. Sementara siswa perempuan juga memiliki kemampuan representasi matematis tinggi, sehingga mampu menyelesaikan masalah</p>	<p>Persamaan penelitian Andari Saputra dengan penelitian ini adalah membahas tentang analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah. Jenis penelitiannya deskriptif sementara pendekatan yang digunakan kualitatif. Kemudian dalam teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara terhadap guru dan siswa yang</p>	<p>Perbedaannya penelitian Andari Saputra dengan peneliti terletak pada kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari perbedaan gender sementara peneliti terletak pada pemecahan masalah <i>open-ended</i> berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa.</p>

¹⁴ Andari Saputra, “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau Dari Perbedaan Gender,” *Skripsi* (2021).

		matematika divergen pada indikator representasi verbal, namun siswa perempuan cenderung kesulitan dalam menyelesaikan representasi simbolik.	sudah mengikuti tes.	
3.	Hani Juita Sari (2019) “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri” ¹⁵	Hasil penelitiannya yakni kemampuan representasi matematis siswa kelas XII Bahasa MAN 2 Mataram terbagi menjadi tiga kategori, yaitu kemampuan representasi matematis yang tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan representasi matematis siswa tingkat tinggi tercapai ketika memenuhi indikator (kemampuan representasi visual, persamaan dan kata-kata). Kemampuan representasi matematis siswa tingkat sedang tercapai ketika	Persamaan penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan pedoman wawancara dan metode penelitian yang digunakan yaitu jenis deskriptif dengan pendekatan kualitatif	Perbedaan penelitian ini dilihat pada kemampuan representasi matematis pemecahan masalah konsep Geometri dengan subjek penelitian kelas XII Bahasa MAN Mataram. Sementara peneliti sendiri menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah <i>Open-Ended</i> pada materi SPLDV dengan subjek penelitian kelas VIII SMPN 5 Kota Bengkulu

¹⁵ Hani Juita Sari, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri,” *Skripsi* (2020).

		memenuhi dua indikator (kemampuan representasi visual dan persamaan). Sedangkan kemampuan representasi matematis siswa tingkat rendah tercapai ketika memenuhi satu indikator, yakni (kemampuan representasi visual)		
4.	A Rizal Heru Cahya dkk (2022) pada jurnal “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Polya ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis” ¹⁶	Hasil penelitian bahwa siswa yang memiliki representasi matematika baik simbolik, visual ataupun verbal umumnya dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah ditinjau dari langka-langka polya. Meskipun ada beberapa subjek yang tidak mampu dalam satu atau dua dari empat tahap polya, yaitu : siswa mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana	Persamaan penelitian ini yakni sama-sama mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah pada materi SPLDV kelas VIII	Perbedaan penelitian terletak pada kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan Polya ditinjau dari kemampuan representasi matematis. Sementara peneliti dilihat pada kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah <i>Open-ended</i> .

¹⁶ A Rizal Heru Cahya et al., “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis,” *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2022): 1–15.

		<p>penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban sesuai tahapan polya. Akan tetapi, masih ada siswa lainnya yang hanya mampu memahami masalah, merencanakan masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah, tetapi tidak mampu melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban. Meskipun siswa yang memiliki kemampuan seluruh ketiga representasi matematis ada juga siswa yang hanya mampu memahami masalah dan merencanakan namun dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah kurang teliti sehingga penyelesaian masalahnya masih salah, dan juga tidak mampu melakukan pengecekan kembali terhadap jawab.</p>		
--	--	---	--	--

5	<p>Laras Sekar Ayu, Moch Ilyas Moharom, Luvy Sylviana Zanthly (2020) pada jurnal yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i>”¹⁷</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan kebanyakan siswa termasuk kedalam kategori cukup kreatif, yang artinya siswa SMK memiliki kemampuan berpikir kreatif terutama pada saat mengerjakan soal open-ended. Adapun sebagian kecil siswa terdapat dalam kategori tidak kreatif dan kurang aktif dalam hal itu disebabkan oleh beberapa kendala. Kendala yang dihadapi siswa yaitu masih salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut dan kendala imajinasi. Solusi dari permasalahan tersebut adalah siswa diberikan banyak latihan soal sejenis agar dapat memahami maksud dari soal.</p>	<p>Persamaannya bertujuan untuk mengetahui kemampuan matematis siswa dalam memecahkan masalah berupa open-ended. Metode yang dipakai yakni deskriptif kualitatif. Selanjutnya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dengan peneliti sendiri berupa tes soal dan wawancara</p>	<p>Perbedaannya terletak pada subjek penelitian yakni siswa SMK kelas XII Animasi di Kota Cimahi sementara peneliti menggunakan subjek penelitian di kelas VIII SMPN 5 Kota Bengkulu. Kemudian perbedaan selanjutnya terletak pada kemampuan berpikir kreatif yang mana melibatkan kemampuan untuk melihat masalah dari perspektif yang berbeda, mengembangkan gagasan baru, dan mengeksplorasi opsi alternatif untuk mencapai hasil yang baik. Sementara peneliti dilihat dari kemampuan representasi matematis yang mana kemampuan yang dimiliki dapat menyajikan kembali gambar, tabel, grafik,</p>
---	--	---	---	--

¹⁷ Laras Sekar Ayu, Moch Ilyas Moharom, and Luvy Sylviana Zanthly, “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended,” *Maju* 7, no. 1 (2020): 8–17, <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/421>.

				symbol, notasi, diagram, persamaan atau ekspresi matematis serta kata-kata/teks tertulis ke dalam bentuk lain
--	--	--	--	---

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran dikelas yang monoton dan masih banyak menekankan pemahaman kepada siswa tanpa memberikan kesempatan untuk mencoba mengembangkan representasinya dalam memahami suatu konsep permasalahan. Akibatnya kemampuan representasi matematis siswa masih belum berkembang dengan baik. Kurangnya penerapan representasi menjadikan siswa kurang kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan.

Untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa, maka dipilihlah metode pemecahan masalah *open-ended* karena *open-ended* merupakan permasalahan yang memiliki banyak penyelesaian sehingga pemecahan ini mengharuskan siswa untuk menemukan lebih dari satu cara untuk menyelesaikannya. Setiap penyelesaian masalah *open-ended* pasti akan berbeda-beda, hal ini dilihat dari berbedanya tingkat kemampuan representasi matematis dari setiap siswa.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti perlu melakukan analisis untuk mendeskripsikan kemampuan

representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah *open-ended* pada materi SPDLV kelas VIII di SMPN 5 kota Bengkulu.

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir

