

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Analisis dipandang sebagai proses esensial yang menuntut ketelitian, ketekunan, serta kemampuan intelektual dan kreativitas peneliti dalam memahami serta menafsirkan data sesuai dengan karakteristik dan tujuan penelitian yang dilakukan. Menurut Nasution (Sugiyono, 2020) menyatakan bahwa melakukan analisis adalah pekerjaan yang sulit, memerlukan kerja keras. Analisis memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi. Tidak ada cara tertentu yang dapat diikuti untuk mengadakan analisis, sehingga setiap peneliti harus mencari sendiri metode yang dirasakan cocok dengan sifat penelitiannya. Bahan yang sama bisa diklasifikasikan berbeda oleh peneliti yang berbeda. Spradley (Sugiyono, 2020) menyatakan “*Analysis of any kind involve a way of thinking. It refers to the systematic examination of something to determine its parts, the relation among parts, and the relationship to the whole. Analysis is a search for patterns*”. Analisis dalam penelitian jenis apapun, adalah merupakan cara berpikir. Hal itu berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungannya dengan keseluruhan. Selain itu, menurut Wiradi (Anggraini, 2021) analisis merupakan sebuah aktivitas yang memuat kegiatan memilah, mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari taksiran makna dan kaitannya. Sejalan dengan pendapat Septiani et al. (2020) yang menyatakan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit terkecil.

Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KKBI) Daring Kemendikbud, terdapat beberapa pengertian dari analisis yaitu sebagai berikut:

- (1) Penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya
- (2) Penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan
- (3) Penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya

(4) Pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan penyelidikan yang dilakukan melalui proses pengolahan data untuk memperoleh informasi yang bermakna. Kegiatan analisis mencakup proses memilih, menguraikan, dan membedakan unsur-unsur berdasarkan kriteria tertentu guna mengetahui makna, sifat, serta hubungan antarunsur, sehingga suatu peristiwa atau objek kajian dapat dipahami secara lebih sederhana dan sistematis.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Metafora

Dalam kehidupan sehari-hari seringkali manusia berhadapan dengan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Purwanto et al. (2021) yang menyatakan bahwa masalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Dalam matematika masalah yang muncul biasanya berbentuk soal matematika. Matematika memegang peran yang sangat signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Siswanto & Meiliasari (2024) matematika adalah suatu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif yang berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan. Masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita. Menurut Sagita et al. (2023) soal cerita dalam matematika merupakan soal yang dibuat dalam kalimat-kalimat bentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika.

Pada dasarnya, manusia merupakan makhluk ciptaan Tuhan yang paling unggul karena dianugerahi kemampuan berpikir. Melalui kemampuan ini, manusia mampu memahami, mengaitkan, serta menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan berpikir tersebut perlu dikembangkan sejak dini melalui proses pendidikan. Adapun kemampuan berpikir yang dimaksud dalam konteks ini adalah kemampuan berpikir metafora. Menurut Wahid et al. (2024) kata *metafora* berasal dari kata *meta*, yang berarti melampaui dunia nyata, dan kata *phora*, yang berarti transfer. Menurut Carreira (Nurjasia et al., 2021) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir metafora merupakan cara berpikir yang menekankan pada kemampuan menghubungkan konsep matematika dan fenomena yang ada. Menurut Pugh (1992) kemampuan berpikir metafora pada proses pengajaran

matematika merupakan proses berpikir dalam memahami dan mengomunikasikan suatu konsep yang masih abstrak menjadi konsep yang lebih nyata dimana dengan mengombinasikan suatu perkara yang serupa. Melalui proses bermetafora, peserta didik dilatih untuk menghubungkan pengetahuan (konsep) yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan pengetahuan (konsep) yang akan mereka pelajari lagi (Purwasi & Fitriyana, 2021). Selain itu, metode ini membantu peserta didik membiasakan diri untuk menghubungkan konsep matematika dengan konsep yang mereka ketahui tentang dunia nyata (Wahid et al., 2023).

Kemampuan berpikir metafora membuat peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada kemampuan berpikir metafora, peserta didik diarahkan untuk berpikir dan melihat fenomena di sekitar dari sudut pandang lain. Berbeda dengan masalah kontekstual yang berfokus pada penerapan konsep matematika melalui situasi nyata, kemampuan berpikir metafora menekankan pada kemampuan menghubungkan konsep matematika dan fenomena yang ada untuk membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Pada masalah kontekstual, peserta didik menerjemahkan konteks kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika secara langsung, sedangkan dalam berpikir metafora peserta didik mentransfer dan mentransformasikan makna dengan menemukan kesepadanan struktur antara konsep abstrak dan representasi yang dianalogikan. Kemampuan berpikir metafora dan kemampuan pemecahan masalah memiliki persamaan karena sama-sama melibatkan proses memahami masalah, menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki, serta menggunakan penalaran untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Namun, kemampuan pemecahan masalah berfokus pada pencapaian solusi yang tepat, sedangkan kemampuan berpikir metafora berfokus pada proses menghubungkan dan memaknai konsep-konsep matematika dengan konsep atau situasi yang telah dikenal sebelumnya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir metafora tidak hanya menekankan hasil akhir, tetapi juga bagaimana peserta didik membangun hubungan antarkonsep selama proses penyelesaian masalah. Hendriana (Nurjasia et al., 2021) menyatakan bahwa kemampuan berpikir metafora adalah cara berpikir yang menggunakan metafora-metafora untuk memahami suatu konsep. Menurut Hasnarika (2022) kemampuan berpikir metafora merupakan jembatan antara model dan interpretasi yang dapat memberikan peluang yang besar kepada peserta didik untuk mengeksplorasi

pengetahuannya dalam pembelajaran matematika dan dapat melatih cara berpikir peserta didik. Sehingga penggunaan kemampuan berpikir metafora dalam proses pembelajaran matematika peserta didik menjadikan belajar peserta didik menjadi lebih bermakna (*meaningful*), karena peserta didik dapat melihat hubungan antara konsep yang dipelajarinya dengan konsep yang diketahuinya. Sehingga kemampuan berpikir metafora dapat menjadikan konsep-konsep abstrak menjadi hal yang lebih nyata dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, Hendriana (Nurjasia et al., 2021) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir metafora digunakan untuk memperjelas jalan pikiran peserta didik yang dihubungkan dengan aktivitas matematikanya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir metafora berawal dari suatu konsep yang telah diketahui peserta didik menuju konsep lainnya yang belum diketahui atau sedang dipelajari peserta didik. Konsep-konsep abstrak yang dijalani melalui kemampuan berpikir metafora, kemudian dihubungkan dengan konsep konkrit pada dunia nyata di sekitar peserta didik.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dipaparkan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir metafora adalah cara berpikir yang menekankan pada kemampuan menghubungkan konsep matematika dan fenomena yang ada. Ciri dari kemampuan berpikir metafora yaitu bergerak dari suatu konsep yang diketahui peserta didik sebelumnya menuju konsep lain yang belum diketahui atau sedang dipelajari peserta didik dengan menghubungkan konsep dan fenomena nyata disekitar.

Melalui analisis kemampuan berpikir metafora peserta didik menggali pemikiran untuk mengkoneksikan hubungan-hubungan antara konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, bentuk konsep kemampuan berpikir metafora menurut Hendriana (Nurjasia et al., 2021) terdiri dari:

- (1) *Grounding metaphors*, merupakan dasar untuk mengembangkan konsep matematika dengan konteks dunia nyata
- (2) *Linking metaphors*, membangun keterkaitan antara pengetahuan awal dan konsep yang akan dipelajari
- (3) *Redefinitional metaphors*, mendefinisikan kembali konsep-konsep sebelumnya dan memilih yang paling sesuai dengan konsep yang akan dipelajari.

Pendapat Hendriana tersebut sejalan dengan pendapat Lestari & Yudhanegara (2017) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir metafora meliputi:

- (1) Mengidentifikasi konsep yang akan dipelajari, peserta didik mampu menemukan dan mengidentifikasi maksud dan tujuan dari soal serta menentukan konsep-konsep matematika yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan
- (2) Menghubungkan konsep-konsep matematika, peserta didik mampu menghubungkan konsep matematika yang telah diidentifikasi dan konsep yang telah dipelajari sebelumnya
- (3) Mengomunikasikan kembali, peserta didik mampu menjelaskan hasil akhir dari masalah yang diselesaikan, dan mampu menjelaskan setiap proses penyelesaian secara lisan dan tulisan.

Sedangkan menurut Sunito et al. (2013), ada empat tahapan dalam kemampuan berpikir metafora, yaitu:

- (1) *Connection* (Koneksi), menghubungkan dua hal atau lebih yang memiliki tujuan untuk memahami sesuatu
- (2) *Discovery* (Penemuan), melibatkan pengamatan dan pengalaman. Peserta didik diarahkan terkait penggambaran materi, tujuan yang akan dicapai, diajak berpikir ke arah mana dan memiliki pengalaman merasakan manfaat dari suatu pelajaran
- (3) *Invention* (Penciptaan), memerlukan proses menghubungkan sesuatu dengan hal lain dan memerlukan pengamatan yang dapat menghasilkan suatu produk
- (4) *Application* (Aplikasi), kegiatan yang mengarah pada suatu produk yang merupakan hasil pemikiran dan dapat dalam bentuk hasil yang nyata.

Siler (Noviani, 2022) menjelaskan bahwa tahapan kemampuan berpikir metafora dapat digambarkan dengan menggunakan singkatan CREATE, yaitu “*Connect, Relate, Explore, Analyze, Transform, Experience*” dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) *Connect*, menghubungkan dua hal atau lebih yang berbeda baik benda maupun ide
- (2) *Relate*, mengaitkan suatu perbedaan baik benda atau ide dengan hal-hal dari apa yang sudah diketahui atau dikenal, dimulai dengan mengamati kesamaannya
- (3) *Explore*, menjajaki kesamaan, menarik ide, membangun model dan menggambarkan model tersebut

- (4) *Analyze*, analisis tentang hal-hal yang telah dipikirkan, perlu menguraikan kembali ide-ide dan model yang telah ada untuk menemukan hubungan antara ide dan model tersebut
- (5) *Transform*, mengenali atau menemukan sesuatu yang baru berdasarkan koneksi, eksplorasi, dan analisis terhadap gambar, model atau objek yang dibuat tersebut
- (6) *Experience*, menerapkan gambar, model, atau penemuan tersebut sebagai konteks baru sebanyak mungkin.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, penelitian ini menggunakan tahapan menurut Siler (Noviani, 2022) untuk mengukur kemampuan berpikir metafora dengan alasan tahapan tersebut lebih jelas, rinci dan sudah mencakup beberapa tahapan lain. Tahapan kemampuan berpikir metafora menurut Siler (Utami et al., 2021) dirumuskan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tahapan Kemampuan Berpikir Metafora Menurut Siler

No.	Tahapan	Deskripsi
1	<i>Connect</i>	Menghubungkan dua ide atau lebih yang berbeda
2	<i>Relate</i>	Mengaitkan dua ide atau lebih yang berbeda dengan pengetahuan yang lebih dikenali peserta didik dalam kehidupan sehari-hari
3	<i>Explore</i>	Membuat model dan mendeskripsikan kesamaan dua ide atau lebih
4	<i>Analyze</i>	Mengupas kembali langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya
5	<i>Transform</i>	Menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang telah dikerjakan
6	<i>Experience</i>	Menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi

Sumber: (Utami et al., 2021)

Berikut adalah contoh soal tes kemampuan berpikir metafora peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.

Pak Budi mempunyai lahan kosong yang akan dibuat kolam renang di samping rumah yang permukaannya berbentuk persegi dengan luas 64 m^2 . Tepat di tengah-tengah kolam renang tersebut dipasang sekat tembok setebal $0,5 \text{ m}$ sehingga membagi panjang

kolam menjadi dua sama besar dan sekeliling kolam renang diberi tepian tembok untuk berjalan selebar $0,25\text{ m}$. Sekat tersebut membedakan kedalaman kolam renang yang akan dibangun yaitu $1,5\text{ m}$ dan 2 m . Pada sekat tembok tepat di tengah kolam renang tersebut dipasang tiang penyangga terpal setinggi 3 m . Terpal tersebut tampak seperti limas dengan alas seukuran lahan kosong untuk menutupi kolam renang ketika kolam renang tersebut tidak dipakai yang dipasang ke setiap sudut kolam renang. Tentukan luas permukaan terpal, luas permukaan masing-masing kolam renang, dan jika permukaan kolam renang tersebut akan dipasang ubin berukuran $25\text{ cm} \times 25\text{ cm}$, maka tentukan berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup permukaan kedua kolam renang tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

- Lahan kosong yang permukaannya berbentuk persegi dengan luas 64 m^2 akan dibuat kolam renang
- Ditengah-tengah kolam renang dipasang sekat tembok setebal $0,5\text{ m}$ sehingga membagi panjang kolam menjadi dua sama besar
- Sekeliling kolam renang diberi tepian tembok selebar $0,25\text{ m}$
- Tinggi kolam renang $1,5\text{ m}$ dan 2 m
- Tinggi tiang penyangga terpal 3 m
- Terpal berbentuk limas dengan alas persegi

Ditanyakan:

Luas permukaan terpal, luas permukaan masing-masing kolam renang, dan banyak ubin yang diperlukan untuk menutup permukaan kedua kolam renang jika dipasang ubin berukuran $25\text{ cm} \times 25\text{ cm}$?

Penyelesaian:

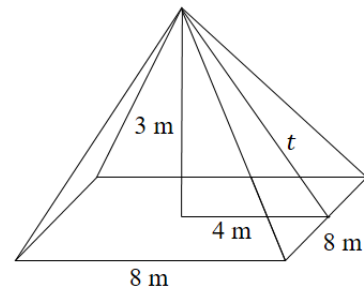
- (1) Tahap *Connect*: Peserta didik dapat menghubungkan dua ide atau lebih yang berbeda. Pada permasalahan ini, ide pertama peserta didik adalah mencari panjang sisi lahan kosong yang telah diketahui luasnya. Ide kedua yaitu peserta didik mencari ukuran tinggi segitiga tegak pada terpal yang tampak seperti limas. Peserta didik menghubungkan materi bangun ruang sisi datar dengan pythagoras untuk mencari luas permukaan terpal.

- Luas permukaan terpal

- Luas lahan kosong $= 64 \text{ m}^2$

Panjang sisi lahan kosong (s) $= \sqrt{64}$

$$s = 8 \text{ m}$$



- Untuk mencari luas permukaan terpal, maka cari nilai t terlebih dahulu dengan teorema pythagoras

$$t = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$t = \sqrt{9 + 16}$$

$$t = \sqrt{25}$$

$$t = 5 \text{ m}$$

- Luas permukaan terpal = Luas permukaan limas tanpa alas

= Jumlah luas semua sisi tegak

$$= 4 \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right)$$

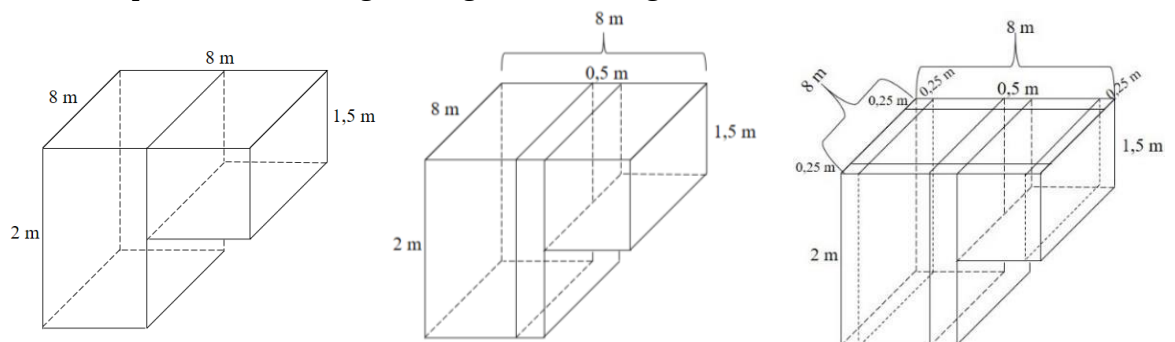
$$= 4 \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 5 \right)$$

$$= 4 (20)$$

$$= 80 \text{ m}^2$$

(2) Tahap *Relate*: Peserta didik mengaitkan dua ide atau lebih yang berbeda dengan pengetahuan yang lebih dikenali peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Pada permasalahan ini, peserta didik mengaitkan ide mengenai kolam renang dalam kehidupan sehari-hari dengan bangun ruang balok yang merupakan materi yang sudah peserta didik pelajari.

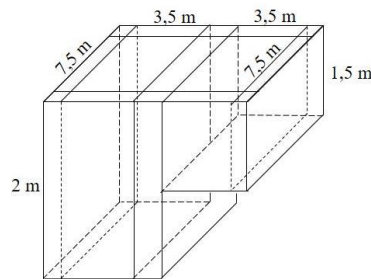
- Luas permukaan masing-masing kolam renang.



- (3) Tahap *Explore*: Peserta didik dapat membuat model dan mendeskripsikan kesamaan dua ide atau lebih. Pada permasalahan ini, peserta didik membuat model kolam renang yang digambarkan dengan bangun ruang balok yang sudah memiliki sekat tepat ditengah-tengah kolam renang sehingga membagi panjang kolam sama besar serta tepian disekeliling kolam renang.

Kemudian peserta didik mendeskripsikan kesamaan dua kolam renang yang telah disekat tersebut yaitu sama-sama berbentuk balok dan dicari luas permukaannya.

- Model kolam renang



- Luas permukaan masing-masing kolam renang setelah dipasang sekat

Luas permukaan kolam renang pertama = L_{KR1}

Karena kolam renang tidak memiliki tutup, maka:

$$L_{KR1} = (p \times l) + 2(p \times t_1) + 2(l \times t_1)$$

$$L_{KR1} = (7,5 \times 3,5) + 2(7,5 \times 2) + 2(3,5 \times 2)$$

$$L_{KR1} = 26,25 + 30 + 14$$

$$L_{KR1} = 70,25 \text{ m}^2$$

Luas permukaan kolam renang kedua = L_{KR2}

$$L_{KR2} = (p \times l) + 2(p \times t_2) + 2(l \times t_2)$$

$$L_{KR2} = (7,5 \times 3,5) + 2(7,5 \times 1,5) + 2(3,5 \times 1,5)$$

$$L_{KR2} = 26,25 + 22,5 + 10,5$$

$$L_{KR2} = 59,25 \text{ m}^2$$

- (4) Tahap *Analyze*: Peserta didik dapat mengupas kembali langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap *Analyze* dapat dilihat pada saat peserta didik mengerjakan soal. Dengan memperhatikan bahwa peserta didik menganalisis dan memeriksa kembali langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu langkah-langkah pada saat mencari sisi lahan kosong, menghitung luas permukaan terpal, mencari ukuran kolam renang setelah dipasang sekat dan tepian, serta

menghitung luas permukaan masing-masing kolam renang. Sehingga peserta didik juga dapat menghitung jumlah luas permukaan kolam renang untuk memasang ubin.

- Jumlah luas permukaan kolam renang

$$L_{KR} = L_{KR1} + L_{KR2} = 70,25 \text{ m}^2 + 59,25 \text{ m}^2 = 129,5 \text{ m}^2$$

- (5) Tahap *Transform*: Peserta didik dapat menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang sudah dikerjakan. Pada permasalahan ini, peserta didik dapat menyimpulkan hasil yang sudah didapat dari perhitungan yang sudah dilakukan.

Jadi, luas permukaan terpal adalah 80 m^2 , luas permukaan kolam renang dengan tinggi 2 meter adalah $70,25 \text{ m}^2$, dan luas permukaan kolam renang dengan tinggi $1,5 \text{ meter}$ adalah $59,25 \text{ m}^2$, serta jumlah luas permukaan kolam renang adalah $129,5 \text{ m}^2$.

- (6) Tahap *Experience*: Peserta didik dapat menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi. Pada permasalahan ini, peserta didik dapat menerapkan hasil yang diperoleh pada perhitungan sebelumnya untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi jawaban.

- Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup permukaan kedua kolam renang

$$L_{ubin} = 25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = 625 \text{ cm}^2$$

$$L_{KR} = 129,5 \text{ m}^2$$

$$L_{KR} = 1.295.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Banyak ubin} = \frac{L_{KR}}{L_{ubin}}$$

$$\text{Banyak ubin} = \frac{1.295.000}{625}$$

$$\text{Banyak ubin} = 2.072 \text{ buah}$$

Jadi, banyak ubin yang diperlukan Pak Budi untuk menutup permukaan kolam renang adalah sebanyak 2.072 buah .

2.1.3 Masalah Matematika

Dalam kehidupan sehari-hari seringkali manusia berhadapan dengan suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wahyudi & Anugraheni (2017) yang menyatakan bahwa masalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Selama manusia hidup pasti pernah mengalami yang namanya masalah. Dalam matematika masalah yang muncul biasanya berbentuk soal matematika. Matematika

memegang peran yang sangat signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Siswanto & Meiliasari (2024) matematika adalah suatu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif yang berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Dalam menyelesaikan masalah matematika, peserta didik harus memahami apa saja yang diketahui, apa saja yang ditanyakan, dan mengetahui konsep dasar matematika serta bagaimana cara mengubah masalah tersebut ke dalam model matematika sehingga peserta didik dapat menemukan cara memecahkan masalah.

Masalah matematika merupakan situasi atau pertanyaan matematis yang menuntut peserta didik untuk melakukan proses berpikir tingkat tinggi, seperti memahami informasi, merencanakan strategi, dan menerapkan konsep atau prosedur matematika yang relevan untuk memperoleh solusi. Menurut Kania et al. (2022) menyatakan bahwa masalah matematika merupakan suatu masalah atau soal matematika yang penyelesaiannya tidak dapat diperoleh secara langsung melalui prosedur rutin yang telah dihafal, melainkan memerlukan penalaran, strategi, dan pengambilan keputusan. Masalah matematika merupakan salah satu yang bersifat intelektual, karena untuk dapat memecahkannya diperlukan pelibatan kemampuan intelektual yang dimiliki seseorang. Masalah matematika yang diberikan kepada siswa di sekolah, dimaksudkan khususnya untuk melatih siswa mematangkan kemampuan intelektualnya dalam memahami, merencanakan, melakukan, dan memperoleh solusi dari setiap masalah yang dihadapinya. Berdasarkan penjelasan tersebut, masalah matematika merupakan suatu masalah atau soal matematika yang penyelesaiannya tidak dapat diperoleh secara langsung melalui prosedur rutin yang telah dihafal, melainkan memerlukan penalaran, strategi, dan pengambilan keputusan. Masalah matematika dalam penelitian ini berupa tes soal uraian untuk mengukur semua tahapan kemampuan berpikir metafora, yaitu *“Connect, Relate, Explore, Analyze, Transform, Experience”*.

2.1.4 Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maryanto & Siswanto (2021) bahwa kesuksesan peserta didik dalam memperoleh

pemahaman matematika ditentukan oleh gaya kognitif. Gaya kognitif adalah cara kebiasaan individu dalam mengatur dan memproses informasi (Warli & Nofitasari, 2021). Menurut Wijaya (F. Y. Sari et al., 2022) Gaya kognitif merupakan karakteristik khas peserta didik dalam belajar berupa cara menerima dan melakukan pengolahan informasi maupun sikap terhadap informasi yang diterimanya ataupun kebiasaan terhadap lingkungan belajar. Sejalan dengan pernyataan Patingki et al. (2022) gaya kognitif yaitu cara setiap peserta didik dalam menerima pelajaran, mengolah informasi yang telah diberikan oleh guru, serta dapat menggunakan informasi yang ada untuk digunakan dalam penyelesaian masalah. Dengan mengenal gaya kognitif peserta didik diyakini bisa mempengaruhi kualitas pemahaman konsep matematis peserta didik ketika mengatasi masalah matematika. Menurut Kagan (Ilman et al., 2024) gaya kognitif didefinisikan sebagai variasi individu dalam cara merasa, mengingat, dan berpikir, atau sebagai cara untuk dapat membedakan, memahami, menyimpan, dan bagaimana memanfaatkan informasi. Menurut Park & Lee (Soemantri & Susanti, 2023) mengartikan gaya kognitif sebagai karakteristik individu dalam berpikir, merasakan, mengingat, menyelesaikan masalah, serta mengambil keputusan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suningsih et al. (2024) yang menyatakan bahwa gaya kognitif menunjukkan kemungkinan perbedaan individu dalam memproses atau memperoleh informasi secara berbeda. Gaya kognitif adalah cara individu menerima, mengorganisasikan, merespon, mengolah informasi dan menyusunnya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dialaminya (Adibah & Antonius, 2022).

Berdasarkan gaya kognitifnya, setiap peserta didik akan memilih cara yang lebih disukai dalam memproses dan menggunakan informasi sebagai respon terhadap situasi di lingkungannya. Nasution (Pangastuti et al., 2022) menjelaskan terdapat empat tipe gaya kognitif peserta didik dalam proses belajar mengajar, yaitu:

(1) *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD)

Peserta didik dengan gaya kognitif FI cenderung memilih belajar individual, menanggapi dengan baik, dan bebas (tidak bergantung pada orang lain). Sedangkan, peserta didik yang memiliki gaya kognitif FD cenderung memilih belajar dalam kelompok dan sesering mungkin berinteraksi dengan peserta didik lain atau pendidik.

(2) Reflektif dan Impulsif

Reflektif dan impulsif merupakan gaya kognitif yang didasarkan atas perbedaan konseptual tempo yaitu perbedaan gaya kognitif berdasarkan atas waktu yang digunakan untuk merespon suatu stimulus. Orang yang memiliki gaya kognitif impulsif menggunakan alternatif-alternatif secara singkat dan cepat untuk menyeleksi sesuatu. Mereka menggunakan waktu sangat cepat dalam merespon, tetapi cenderung membuat kesalahan sebab mereka tidak memanfaatkan semua alternatif. Sedangkan, orang yang mempunyai gaya kognitif reflektif sangat berhati-hati sebelum merespon sesuatu, dia mempertimbangkan secara hati-hati dan memanfaatkan semua alternatif. Waktu yang digunakan relatif lama dalam merespon tetapi kesalahan yang dibuat relatif kecil.

(3) Perseptif dan Reseptif

Peserta didik yang perseptif dalam mengumpulkan informasi mencoba mengadakan organisasi dalam hal-hal yang diterimanya, ia menyaring informasi yang masuk dan memperhatikan hubungan-hubungan diantaranya. Peserta didik yang reseptif lebih memperhatikan detail atau perincian informasi dan tidak berusaha untuk menghubungkan informasi yang satu dengan yang lain.

(4) Sistematis dan Intuitif

Peserta didik yang sistematis mencoba melihat struktur suatu masalah dan bekerja sistematis dengan data atau informasi untuk memecahkan suatu persoalan. Peserta didik yang intuitif langsung mengemukakan jawaban tertentu tanpa menggunakan informasi sistematis.

Kagan (1966) membagi gaya kognitif menjadi dua bagian yang mengacu pada perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, yaitu:

(1) Gaya kognitif reflektif

Gaya kognitif reflektif mencirikan bahwa seseorang berkarakteristik lambat menjawab masalah, tetapi cermat, sehingga jawaban cenderung benar. Namun tidak menutup kemungkinan peserta didik bergaya kognitif reflektif juga melakukan kesalahan.

(2) Gaya kognitif impulsif

Gaya kognitif impulsif mencirikan bahwa seseorang berkarakteristik cepat menjawab masalah, tetapi kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah. Seseorang akan cepat memberi jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu, sering memberi

jawaban yang salah, tidak menyukai jawaban masalah yang analog, menggunakan *hypothesis-scanning*; yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja, pendapat kurang akurat, serta kurang strategis dalam menyelesaikan masalah.

Gaya kognitif reflektif dan impulsif memegang peran penting dalam memecahkan masalah matematika (Aini et al., 2020). Gaya kognitif reflektif dan impulsif adalah sistem kognitif yang menggabungkan waktu pengambilan kesimpulan dan kinerja dalam proses pemecahan masalah. Kagan (Ilman et al., 2024) mengemukakan bahwa dimensi reflektif dan impulsif merupakan kecenderungan anak yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi. Kelompok peserta didik impulsif memilih dan melaporkan hipotesis solusi apa yang terlintas dalam pikiran dengan cepat tanpa mempertimbangkan kemungkinan keakuratannya, sedangkan kelompok peserta didik reflektif membutuhkan lebih banyak waktu untuk memeriksa masalah, mempertimbangkan solusi alternatif, dan akan memeriksa akurasi serta kelengkapan setiap hipotesis solusi.

Berdasarkan pernyataan yang telah dikemukakan oleh Kagan, terdapat perbedaan gaya kognitif reflektif dan impulsif peserta didik menurut Warli (Herianto & Hamid, 2021) yang relevan dengan pernyataan tersebut. Adapun perbedaan gaya kognitif reflektif dan impulsif peserta didik dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 2.2 Perbedaan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif Peserta Didik

Peserta Didik Reflektif	Peserta Didik Impulsif
1. Untuk menjawab digunakan waktu lama. 2. Jawaban lebih tepat (akurat). 3. Reflektif terhadap kesusastaan. 4. IQ tinggi. 5. Menyukai masalah analog. 6. Berpikir sejenak sebelum menjawab. 7. Kelainan dari segi kognitif. 8. Menggunakan paksaan dalam mengeluarkan berbagai kemungkinan	1. Cepat memberikan jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu. 2. Tidak menyukai jawaban masalah analog. 3. Sering memberi jawaban salah. 4. Menggunakan <i>hypothesis-scanning</i>; yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja. 5. Pendapat kurang akurat.

Peserta Didik Reflektif	Peserta Didik Impulsif
9. Berargumen lebih matang. 10. Strategis dalam menyelesaikan masalah.	6. Kurang strategis dalam menyelesaikan masalah.

Sumber: (Herianto & Hamid, 2021)

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, gaya kognitif merupakan ciri khas peserta didik yang konsisten dalam menerima, mengingat, dan mengolah informasi yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Banyak ahli yang membedakan jenis gaya kognitif, seperti yang telah dikemukakan oleh Nasution dan Kagan. Perbedaan utama antara gaya kognitif menurut Nasution dan Kagan terletak pada tingkat operasionalisasinya. Nasution membahas gaya kognitif secara umum dalam konteks pendidikan, yang lebih menekankan perbedaan cara individu dalam menerima dan mengolah informasi secara konseptual. Namun, pendekatan tersebut tidak secara spesifik mengoperasionalkan indikator pengukuran. Sedangkan Kagan secara spesifik mengkategorikan gaya kognitif reflektif dan impulsif berdasarkan kecepatan dan ketelitian respon yang dapat diukur secara empiris. Secara historis, Kagan lebih dahulu mengembangkan konsep penelitian gaya kognitif reflektif–impulsif pada tahun 1966. Sedangkan Nasution lebih banyak mengadaptasi dan membahas konsep gaya kognitif dalam literatur pendidikan Indonesia setelah teori-teori psikologi kognitif berkembang. Penelitian yang akan peneliti lakukan bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir metafora dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Maka yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini adalah gaya kognitif reflektif dan impulsif yang dikemukakan oleh Jerome Kagan yang mengacu pada konseptual tempo dalam memecahkan masalah matematika agar klasifikasinya lebih terukur dan konsisten. Gaya kognitif reflektif adalah gaya berpikir peserta didik yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti sehingga jawaban cenderung benar. Sedangkan gaya kognitif impulsif adalah gaya berpikir peserta didik yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab, namun jawaban yang diberikan tidak atau kurang tepat sehingga cenderung memberikan jawaban yang salah. Klasifikasi ini bersifat operasional karena didasarkan pada indikator yang terukur, seperti kecepatan dan ketepatan respons, serta dapat diidentifikasi melalui instrumen tertentu, yaitu *Matching Familiar Figures Test* (MFFT). Adapun apabila

terdapat karakteristik lain di luar teori Kagan, hal tersebut tidak mengubah kerangka teori penelitian, tetapi menjadi peluang kajian lanjutan bagi penelitian selanjutnya.

Kemampuan berpikir metafora dalam pembelajaran matematika dipahami sebagai kemampuan menghubungkan dua konsep atau ide berbeda untuk membangun pemahaman baru dalam menyelesaikan masalah, sebagaimana dikemukakan oleh Carreira. Kemampuan ini melibatkan proses kognitif yang kompleks, seperti mengolah informasi, membandingkan konsep, serta membangun hubungan makna. Di sisi lain, gaya kognitif reflektif dan impulsif menurut Kagan berkaitan dengan karakteristik individu dalam memproses informasi dan mengambil keputusan, di mana reflektif cenderung mempertimbangkan alternatif secara hati-hati, sedangkan impulsif cenderung merespons secara cepat. Karena kemampuan berpikir metafora merupakan bagian dari aktivitas kognitif dalam memecahkan masalah matematika, maka perbedaan gaya kognitif secara teoritis dapat memengaruhi cara peserta didik membangun dan mengembangkan hubungan metaforis. Dengan demikian, kemampuan berpikir metafora dan gaya kognitif reflektif–impulsif tidak berdiri sebagai konsep yang terpisah, melainkan saling berkaitan dalam konteks proses berpikir peserta didik saat menyelesaikan masalah matematika.

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Mohamad Saiful Kowi (2024) dengan judul “Kemampuan *Metaphorical Thinking* dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi SPLDV ditinjau dari Tipe Gaya Belajar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *metaphorical thinking* peserta didik tipe auditorial adalah mampu dan baik pada tahap *connect*, *relate*, dan *explore*, serta cukup baik pada tahap *transform* dan *analyze*. Kemampuan *metaphorical thinking* peserta didik tipe visual adalah mampu dan baik pada tahap *relate* dan *explore*, serta cukup baik pada tahap *connect*, *analyze*, dan *transform*. Dan kemampuan *metaphorical thinking* peserta didik tipe kinestetik adalah mampu dan baik pada tahap *relate* dan *transform*, serta cukup baik pada tahap *connect*, *explore*, dan *analyze*.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurjasia (2021) dengan judul “Kemampuan Berpikir Metafora Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar”. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa peserta didik dengan kemampuan berpikir metafora tinggi

mampu mengkomunikasikan, menghubungkan, memahami dan menggunakan rumus yang tepat serta mampu menjelaskan keterurutan dan keterincian jawaban secara rinci dalam menyelesaikan soal. Pada peserta didik dengan kemampuan berpikir metafora sedang, peserta didik mampu memahami dengan baik informasi apa yang tersedia pada soal dan maksud dari soal tersebut. Namun peserta didik masih melakukan beberapa kekeliruan dalam proses penyelesaian yang berkaitan dengan konsep dasar seperti operasi-operasi matematika. Adapun peserta didik dengan kemampuan metafora rendah peserta didik mampu menjelaskan secara lisan informasi yang ada pada soal untuk menyelesaikan masalah. Namun, peserta didik tidak mampu jika masalah tersebut diselesaikan dengan menggunakan dua konsep atau lebih. Akibatnya proses penyelesaian yang diberikan oleh peserta didik tidak sesuai dengan maksud soal.

Penelitian yang dilakukan oleh Safri Ilman (2024) dengan judul “Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir kritis kedua peserta didik dalam menyelesaikan masalah relatif sama. Pada tahap memahami masalah, kedua peserta didik sudah memenuhi indikator FRISCO. Pada tahap merencanakan, peserta didik reflektif sudah memenuhi indikator FRISCO, tetapi peserta didik impulsif tidak melakukan tinjauan umum. Pada tahap melaksanakan rencana, peserta didik impulsif tidak melewati tinjauan umum. Pada tahap terakhir, yaitu mengevaluasi kembali, peserta didik impulsif tidak melakukan evaluasi situasi dan kejelasan. Selain itu, antara peserta didik reflektif dan impulsif memiliki cara atau solusi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika. Peserta didik dengan gaya kognitif reflektif dalam menjawab masalah yang diberikan dapat memahami sesuatu secara keseluruhan, menganalisisnya dengan lebih baik, dan melakukan perencanaan serta mengikuti rencana, sehingga peserta didik dengan gaya kognitif reflektif dapat melakukan proses berpikir kritis saat menghadapi masalah yang diberikan.

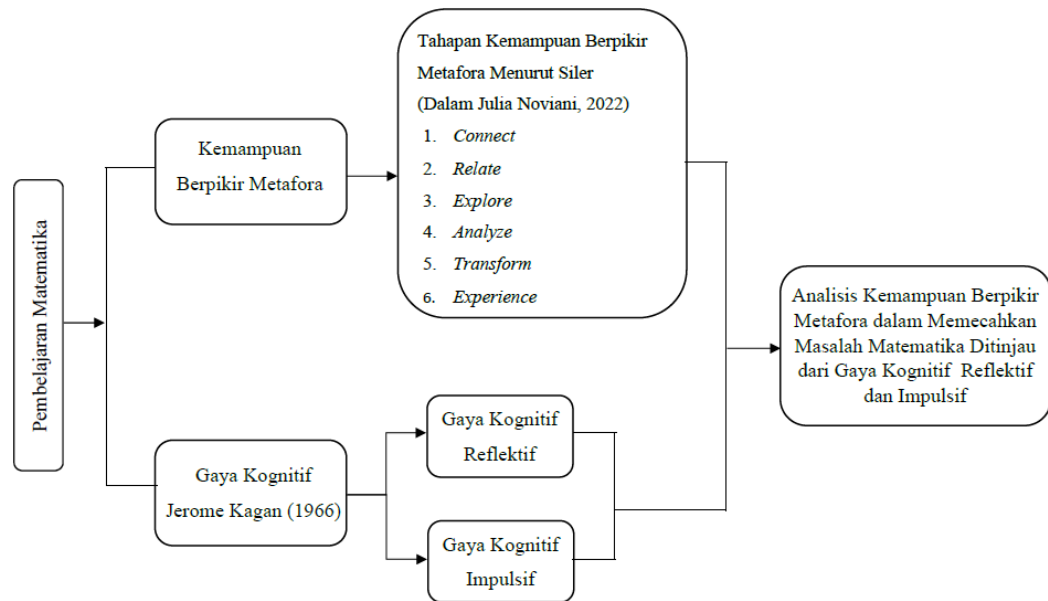
Perbedaan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti-peneliti di atas adalah peneliti akan menganalisis kemampuan berpikir metafora dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

2.3 Kerangka Teoretis

Kemampuan berpikir metafora perlu dikuasai oleh peserta didik sebagai bekal untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan konsep yang sudah dipelajari, peserta didik dapat menggunakan analoginya untuk dihubungkan dengan masalah yang dihadapi atas pemikirannya sendiri. Carreira (Nurjasia et al., 2021) menyatakan bahwa kemampuan berpikir metafora merupakan cara berpikir yang menekankan pada kemampuan menghubungkan konsep matematika dan fenomena yang ada. Tahapan kemampuan berpikir metafora menurut Siler (Noviani, 2022) yaitu *Connect, Relate, Explore, Analyze, Transform* dan *Experience*. Dalam menghadapi suatu masalah matematika, peserta didik pasti memiliki ciri khas tersendiri dalam menyelesaikannya. Perbedaan dalam menyelesaikan masalah tersebut salah satunya dipengaruhi oleh gaya kognitif peserta didik. Gaya kognitif merupakan ciri khas peserta didik yang konsisten dalam menerima, mengingat, dan mengolah informasi yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Kagan (1966) membagi gaya kognitif menjadi dua bagian yang mengacu pada perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, kemampuan berpikir metafora menuntut proses kognitif yang kompleks, seperti penafsiran makna, menghubungkan konsep, dan refleksi terhadap kesesuaian model matematika dengan konteks masalah. Kemampuan ini secara teoretis selaras dengan karakteristik gaya kognitif reflektif dan impulsif yang memperhatikan kecepatan, ketelitian, pertimbangan, dan evaluasi sebelum mengambil keputusan. Dengan demikian, gaya kognitif reflektif dan impulsif diduga memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan berpikir metafora peserta didik dalam pembelajaran matematika, terutama pada penyelesaian masalah matematika yang menuntut pemahaman konseptual dan penalaran mendalam. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian untuk menggali kemampuan berpikir metafora dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Kerangka teoritis dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil analisis kemampuan berpikir metafora peserta didik menurut Siler (Noviani, 2022) melalui tahapan *Connect*, *Relate*, *Explore*, *Analyze*, *Transform* dan *Experience* dalam memecahkan masalah matematika pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif pada peserta didik SMP Negeri 10 Tasikmalaya.