

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika merupakan bidang keilmuan yang penting untuk dipelajari oleh siswa.¹ Matematika berperan dalam pembentukan pola pikir manusia modern seperti berpikir secara logis, analitis, kritis, sistematis, dan kreatif.² Dengan belajar matematika, siswa diharapkan mampu menggunakan pola pikir modern tersebut untuk menghadapi permasalahan dalam dunia nyata. Lebih jauh, masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari tidak terjadi langsung dalam bentuk matematika.³ Oleh karena itu, diperlukan pembiasaan kepada siswa untuk mengenali masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), siswa diharuskan menguasai lima standar proses matematika, yaitu: (1) komunikasi (*communication*); (2) keterkaitan (*connection*); (3) pemecahan masalah (*problem solving*); (4) penalaran (*reasoning*); dan (5) representasi (*representation*).⁴ Dengan belajar matematika, siswa dituntut untuk mampu berkomunikasi dan

¹ Ismail and Dori Lukman Hakim, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Permasalahan Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)," *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)* 9, no. 1 (2023): 41.

² Marni and Laili Habibah Pasaribu, "Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 1902–1910, <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/621/396>.

³ Ricky Yusuf Susanto, Rochmad, and Wardono, "Mathematical Communication Ability of Students Viewed From Self-Efficacy" 10, no. 3 (2022): 13–26.

⁴ Margareta Margareta, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran (JIPP)* 2, no. 2 (2023): 15–22.

mengomunikasikan konsep yang telah mereka pelajari baik secara lisan maupun tulisan.⁵ Salah satu tanda siswa mampu mengomunikasikan pengetahuannya adalah siswa dapat melihat atau menerapkan konsep tersebut pada konteks dunia nyata.⁶

Namun, faktanya siswa cenderung bingung ketika diminta untuk mengaitkan konsep matematika dengan fenomena sehari-hari dan menemukan ciri-ciri konsep tersebut.⁷ Di sisi lain, siswa kesulitan dalam mengonstruksi masalah, termasuk kesulitan mengubah informasi dari model konkret ke model abstrak.⁸ Hal ini mendorong pentingnya dilakukan sebuah penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir siswa, utamanya berpikir metafora.

Berpikir metafora merupakan proses berpikir yang menggunakan pengilustrasian yang sesuai untuk meningkatkan pemahaman dari suatu konsep.⁹ Pemahaman konsep tersebut diperoleh dengan cara menganalogikan/menghubungkannya terhadap kondisi yang telah dialami siswa dalam dunia nyata.¹⁰ Adapun menurut Siler, terdapat enam tahapan dalam berpikir metafora, di antaranya: *connect, relate, explore, analyze, transform, dan experience*

⁵ Susanto, Rochmad, and Wardono, "Mathematical Communication Ability of Students Viewed From Self-Efficacy."

⁶ A Aprisal and A M Abadi, "Mathematical Communication Ability of Students Viewed from Self-Efficacy," *International Conference on Mathematics and Science Education* 3 (2018): 726–732.

⁷ I Putu Ade Andre Payadnya and Kadek Adi Wibawa, "Student's Metaphorical Thinking Skills in Statistic Method Subject During Covid-19 Pandemic," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2021): 1022–1033.

⁸ Nurfaida Tasni et al., "Analisis Hambatan Siswa Dalam Mengonstruksi Masalah Konstektual Berdasarkan Koneksi Matematis Siswa" 6, no. 1 (2025): 188–200.

⁹ Nurjasia Nurjasia, Nurfadilah Mahmud, and Aprisal Aprisal, "Metafora Kemampuan Berpikir Metafora Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar," *JTMT: Journal Tadris Matematika* 2, no. 2 (2021): 8.

¹⁰ Nanda Cintya Arni, "Profil Berpikir Metaforis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *SOULMATH: Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika* 7, no. 2 (2019): 85–96.

(*CREATE*).¹¹ Setiap tahapan berpikir tersebut dirancang untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika melalui aktivitas mental yang sesuai.¹² Oleh sebab demikian, kemampuan berpikir metafora menjadi salah satu bentuk kemampuan berpikir yang esensial dalam pembelajaran matematika.¹³

Akan tetapi, hal itu tidak sejalan dengan fakta yang terjadi di SMA Negeri 1 Karangan Trenggalek. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap salah satu guru pada hari Rabu, 1 Oktober 2025 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir metafora belum pernah diteliti. Adapun siswa seringkali mengalami kesulitan untuk menganalisis masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan beberapa siswa SMA Negeri 1 Karangan Trenggalek yang menunjukkan bahwa mereka kesulitan dalam menguraikan masalah matematika. Dalam hal ini, perlunya dilakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir metafora siswa untuk mendeskripsikan penggunaan kemampuan berpikirnya. Penelitian ini penting dilakukan, khususnya pada siswa kelas X yang masih berada pada tahap transisi di mana siswa mulai menghadapi konsep-konsep yang jauh lebih abstrak dibandingkan tingkat sebelumnya.

Sebuah penelitian berkaitan dengan proses berpikir metafora dalam menyelesaikan masalah matematis soal HOTS berdasarkan kemampuan kognitif menunjukkan hasil yang berbeda dan memiliki karakteristik yang khas dalam

¹¹ Sunito Indira and et. al., *Metaphorming: Beberapa Strategi Berpikir Kreatif* (Jakarta Barat: PT Indeks, 2013).

¹² Nurjasia, Nurfadilah Mahmud, and Aprisal Aprisal, "Metafora Kemampuan Berpikir Metafora Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar," *JTMT: Journal Tadris Matematika* 2, no. 2 (2021): 8.

¹³ Paul H. Thibodeau and Lera Boroditsky, "Metaphors We Think with: The Role of Metaphor in Reasoning," *PLoS ONE* 6, no. 2 (2011).

menyelesaikan masalah. Kondisi tersebut disebabkan karena adanya pengaruh antara tingkat kemampuan kognitif terhadap kemampuan berpikir metafora siswa.¹⁴ Penelitian lain pada materi kubus dan balok menegaskan bahwa kemampuan siswa dalam menganalisis soal numerasi dipengaruhi oleh level kognitif sehingga menghasilkan tingkat kemampuan yang beragam pula.¹⁵ Dengan demikian, peneliti lebih memfokuskan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi trigonometri ditinjau dari level kognitifnya.

Level kognitif merupakan ukuran kemampuan, kapasitas, dan kecakapan individu dalam memahami materi serta memecahkan berbagai permasalahan.¹⁶ Level kognitif siswa dibedakan menjadi tiga yaitu level kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan level kognitif tinggi meliputi siswa yang memiliki nilai lebih dari 70. Siswa dengan level kognitif sedang meliputi siswa yang memiliki nilai lebih dari 30 dan kurang dari atau sama dengan 70. Sedangkan siswa dengan level kognitif rendah meliputi siswa yang memiliki nilai kurang dari atau sama dengan 30.¹⁷ Dalam penelitian ini, peneliti mengategorikan level kognitif menjadi tiga bagian, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

¹⁴ Anas Ma'ruf Annizar and Fina Syahida Zahro, "Proses Berpikir Metafora Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Soal HOTS Berdasarkan Kemampuan Kognitif Siswa," *Jurnal Tadris Matematika* 3, no. 2 (2020): 117–130.

¹⁵ Napsiyah, Nurmaningsih, and Rahman Haryadi, "Analisis Kemampuan Numerasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Kognitif Pada Materi Kubus Dan Balok," *Jago MIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 2, no. 2 (2022): 103–117.

¹⁶ K. S. Kitchener, "Cognition, Metacognition, and Epistemic Cognition: A Three-Level Model of Cognitive Processing," *Human Development* 26, no. 4 (1983): 222–232.

¹⁷ Napsiyah, Nurmaningsih, and Haryadi, "Analisis Kemampuan Numerasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Kognitif Pada Materi Kubus Dan Balok."

Trigonometri merupakan bagian dari matematika yang mengkaji keterkaitan antara sudut dan sisi dalam segitiga.¹⁸ Materi trigonometri dipilih karena berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga sangat mungkin dilakukan eksplorasi dan analisis mendalam sesuai dengan kemampuan berpikir metafora.¹⁹ Banyak konsep-konsep trigonometri yang dapat dimaknai dan dihubungkan dengan metafora-metafora yang berbeda. Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal materi trigonometri.²⁰ Oleh karena itu, dalam penelitian ini, masalah trigonometri disusun dalam bentuk soal berbasis masalah kontekstual yang mencakup materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut-sudut isimewa. Hal tersebut dimaksudkan agar dapat mengungkap kemampuan berpikir metafora siswa pada saat menyelesaikan permasalahan matematika.

Uraian di atas memberikan gambaran bahwa kemampuan berpikir metafora siswa sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk itu, diperlukan adanya deskripsi yang jelas mengenai kemampuan berpikir metafora siswa. Kemampuan ini ditinjau dari tiga kategori level kognitif, yaitu level kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Hasil temuan pada penelitian ini dapat memberikan gambaran bagi guru untuk mengevaluasi proses pembelajaran selama ini. Oleh karena itu, peneliti memandang penting untuk melakukan penelitian menggunakan

¹⁸ Kristayulita, *Trigonometri* (Mataram: Sanabil, 2020).

¹⁹ Narita Fifi Zulaikha, Hevy Risqi Maharani, and Mochamad Abdul Basir, "Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Trigonometri," *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2020): 157–174.

²⁰ Vina Novianti, Marchasan Lexbin, and Elvi Judah, "Analisis Kesulitan Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Materi Trigonometri," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 1 (2021): 161–168.

pendekatan deskriptif kualitatif dengan judul “Kemampuan Berpikir Metafora dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Level Kognitif Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek”.

B. Fokus dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka fokus penelitian dapat dirumuskan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir metafora siswa kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek dengan level kognitif tinggi dalam menyelesaikan masalah trigonometri?
2. Bagaimana kemampuan berpikir metafora siswa kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek dengan level kognitif sedang dalam menyelesaikan masalah trigonometri?
3. Bagaimana kemampuan berpikir metafora siswa kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek dengan level kognitif rendah dalam menyelesaikan masalah trigonometri?

C. Tujuan Penelitian

Sebagaimana fokus dan pertanyaan penelitian di atas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa dengan level kognitif tinggi di kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

2. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa dengan level kognitif sedang di kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek dalam menyelesaikan masalah trigonometri.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir metafora siswa dengan level kognitif rendah di kelas X SMA Negeri 1 Karang Trenggalek dalam menyelesaikan masalah trigonometri.

D. Kegunaan Penelitian

Kajian ini diorientasikan dapat memberikan sumbangsih dalam sektor pendidikan matematis maupun kepada semua pihak yang terlibat. Berikut ini beberapa kegunaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, di antaranya:

1. Secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diarahkan untuk memberikan kontribusi akademis dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Kondisi tersebut diharapkan terwujud, salah satunya dengan peningkatan kemampuan berpikir metafora siswa. Kemampuan yang dimaksud tentunya berkaitan dengan penyelesaian masalah matematika, khususnya pada materi trigonometri. Selain itu hasil kajian ini berpotensi sebagai bahan evaluasi dalam memperbaiki strategi pembelajaran di sekolah.

2. Secara Praktis

Hasil kajian penelitian ini diharapkan dapat diterapkan dan memberi nilai guna bagi pihak-pihak terkait, di antaranya:

a. Bagi Sekolah

Hasil kajian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan dan kajian bersama untuk menyusun kebijakan atau inovasi program pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

b. Bagi Guru

Temuan penelitian ini diproyeksikan sebagai bahan informasi bagi guru dalam memahami kemampuan berpikir metafora siswa, utamanya dengan keberagaman level kognitif pada masing-masing siswa. Dengan informasi tersebut, membuka kesempatan pada guru untuk memberikan perhatian lebih mengenai kemampuan berpikir siswa sebagai upaya dalam menghadapi pembelajaran dengan lebih baik lagi.

c. Bagi Siswa

Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi bahan refleksi bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika, utamanya yang disajikan dalam bentuk soal-soal kontekstual. Kondisi ini salah satunya dapat ditempuh dengan mengasah kemampuan berpikir metafora.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi rujukan peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap subjek atau tempat yang berbeda.

e. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat membuka sudut pandang lain dari peneliti mengenai dunia pendidikan sehingga menjadi landasan yang kokoh dalam

memberikan kontribusi pemikiran yang lebih baik lagi. Kajian ini juga menjadi salah satu kesempatan yang dimanfaatkan peneliti untuk mendalami kemampuan berpikir metafora siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

E. Penegasan Istilah

Guna memudahkan pembaca dalam memahami kajian penelitian yang akan dilakukan dan meminimalisir kekeliruan dalam menginterpretasikan beberapa istilah dalam penelitian ini, maka peneliti memaparkan penegasan istilah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Kemampuan Berpikir Metafora

Kemampuan berpikir metafora merupakan kegiatan untuk memodelkan suatu situasi matematis dengan memberikan makna berdasarkan konsep atau pemahaman yang sudah ada dalam pikiran seseorang.²¹ Berpikir metafora merupakan suatu proses berpikir di mana kita memahami dan mengalami suatu hal abstrak menjadi sebuah bentuk lain yang lebih familiar sehingga ilustrasi yang digunakan mampu meningkatkan pemahaman dari konsep tersebut.²²

b. Trigonometri

Trigonometri adalah cabang matematika yang mempelajari hubungan antara sudut dan sisi dalam segitiga. Istilah "trigonometri" diambil dari kata "trigonom"

²¹ Nurjasia, Mahmud, and Aprisal, "Metafora Kemampuan Berpikir Metafora Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar.

²² Rahmi Nur Fitria Utami, Yena Nursyifa, and Nani Ratnaningsih, "Proses Berfikir Metafora Dalam Memecahkan Masalah Segitiga Dan Segiempat Di Tinjau Dari Self-Confidence Siswa," *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* 3, no. 1 (2021): 68–83.

yang artinya segitiga dan "metron" berarti ukuran.²³ Menurut KBBI, trigonometri adalah ilmu ukur mengenai sudut dan sisi-sisi pada segitiga.²⁴

c. Level Kognitif

Level kognitif merupakan ukuran kemampuan, kapasitas, dan kecakapan individu dalam memahami materi (utamanya pada pengumpulan, interpretasi, dan transfer informasi) serta memecahkan berbagai permasalahan.²⁵

2. Penegasan Operasional

a. Kemampuan Berpikir Metafora

Kemampuan berpikir metafora adalah kemampuan berpikir dimana di dalamnya terdapat aktivitas mengubah suatu hal dari salah satu ide ke dalam ide lain yang lebih dikenalnya. Berpikir metafora pada kajian ini dimaknai sebagai proses metafora yang mencakup tahapan-tahapan berikut:

- 1) Menghubungkan (*connect*), yaitu menghubungkan antara ide-ide yang berbeda.
- 2) Mengaitkan (*relate*), yaitu mengaitkan ide dengan pengetahuan yang sudah diketahui
- 3) Mengeksplorasi (*explore*), yaitu memodelkan dengan memadukan beberapa ide yang diketahui,
- 4) Menganalisis (*analyze*), yaitu menguraikan kembali setiap langkah yang telah dilakukan untuk menyelesaikan masalah,

²³ Kristayulita, *Trigonometri*.

²⁴ Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)."

²⁵ Napsiyah, Nurmaningsih, and Haryadi, "Analisis Kemampuan Numerasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Kognitif Pada Materi Kubus Dan Balok."

- 5) Mentransformasi (*transform*), yaitu menemukan hasil penyelesaian berdasarkan bagian-bagian yang sudah dikerjakan, dan
- 6) Mengalami (*experience*), yaitu menerapkan hasil yang diperoleh pada masalah yang sedang dihadapi.

b. Trigonometri

Masalah trigonometri yang dimaksud dalam penelitian ini berupa masalah kontekstual materi trigonometri. Materi ini dipilih karena dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Meski demikian, materi ini dapat melatih siswa dalam memahami dan menjelaskan ide-ide abstrak dengan membandingkannya pada hal-hal yang lebih konkret. Hal itu disebut dengan berpikir menggunakan metafora. Selain itu, materi ini dipilih karena dapat melatih siswa memahami keterkaitan antara berbagai konsep dalam kehidupan sehari-hari dan menemukan penyelesaian masalah menggunakan konsep matematika.

c. Level Kognitif

Dalam penelitian ini, level kognitif diartikan sebagai tingkat kemampuan kognitif siswa. Penelitian ini menggunakan tiga kategori level kognitif, yaitu level kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan level kognitif dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis nilai sumatif akhir semester ganjil siswa tahun ajaran 2025/2026 yang diperoleh dari guru.