

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mendasari perkembangan berbagai teknologi dan bidang pengetahuan, berfungsi sebagai sarana untuk membangun penalaran serta pemecahan masalah, dan membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, kreatif, serta sikap positif yang diperlukan untuk menghadapi dinamika kehidupan yang kompleks dan kompetitif.¹ Di Indonesia, matematika merupakan mata pelajaran inti pada seluruh jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga menengah atas, yang bertujuan membekali siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS).²

Berpikir kritis merupakan proses penilaian yang dilakukan secara sadar dan terarah, yang melibatkan kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, serta menarik kesimpulan.³ Indikator kemampuan berpikir kritis ditunjukkan melalui karakteristik tertentu, sehingga apabila seseorang memiliki karakteristik tersebut, maka dapat dinilai bahwa seseorang memiliki

¹ A Setiyani et al., *Mata Pelajaran Matematika Mata Pelajaran Matematika Fase A – Fase F dan Fase F Tingkat Lanjut*, 2025, <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/panduan-mapel>.

² Putri & Ariani, “Pendidikan dan Pembelajaran Matematika,” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 4, no. 3 (2020): 2453–2452.

³ P. A. Facione, “Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assessment,” *Insight Assessment* 5, no. 1 (2015): 1–23.

kemampuan berpikir kritis.⁴ Kemampuan berpikir kritis merupakan proses penalaran yang rasional dan sistematis dalam menggunakan keterampilan berpikir untuk menginterpretasi informasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan yang tepat dalam menyelesaikan masalah, serta sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika untuk memahami dan memecahkan soal yang menuntut kemampuan analisis, evaluasi, dan inferensi.⁵ Keterampilan berpikir kritis memungkinkan untuk menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara logis dan rasional berdasarkan data dan informasi yang ada.⁶

Berdasarkan hasil PISA tahun 2022, Indonesia menempati peringkat ke-72 dari 77 negara peserta dalam aspek kemampuan bernalar dan berpikir kritis, sehingga menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa masih perlu mendapat perhatian dan penguatan dalam proses pembelajaran.⁷ Indonesia saat ini belum sepenuhnya mencapai kompetensi yang diharapkan. Data survey TIMSS tahun 2015 menyebutkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia baru memperoleh poin 397 berada di bawah standar TIMSS

⁴ Fahrum Nisa Rani, Elvis Napitupulu, dan Hasratuddin Siregar, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di SMP Negeri 3 Stabat," *PARADIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika* 11 (2018): 1–7.

⁵ Nurul Rahmaini dan Salsabila Ogylya Chandra, "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika," *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 4, no. 1 (2024): 1–8, <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.420>.

⁶ Maulida Zammalatul Azka, Tri Sri, dan Noor Asih, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Model Problem Based Learning dengan Asesmen Dinamis Berpendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Ditinjau dari Kemandirian Belajar," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 08, no. 2 (2024): 1259–72.

⁷ Mega Novita dan Siti Patonah, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pengembangan Modul Ajar Berdiferensiasi Berorientasi Education for Sustainable Development pada Materi Green Chemistry" 14, no. 1 (2025): 167–78.

Scale Centerpoint, yaitu 500 poin.⁸ Berbagai studi dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa hasil PISA dan TIMSS Indonesia tidak mengalami perbaikan dan tetap berada pada peringkat yang rendah.⁹

Hingga saat ini banyak peserta didik yang masih memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menarik, dan membosankan karena mereka mengalami berbagai kesulitan dalam memahami konsep maupun menyelesaikan soal-soal matematika.¹⁰ Salah satu materi yang kerap menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah materi fungsi kuadrat, dikarenakan materi ini memiliki konsep yang melibatkan representasi simbolik dan grafis yang cukup kompleks, seperti grafik parabola, akar-akar persamaan, serta transformasi koefisien, sehingga tidak jarang siswa mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antara bentuk aljabar dengan grafiknya secara menyeluruh yang akhirnya membuat proses pembelajaran menjadi kurang efektif.¹¹

Kesulitan siswa dalam merepresentasikan konsep-konsep matematika secara tepat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan materi tersebut terasa

⁸ Tatan Zenal Mutakin, Burhanuddin Tola, dan Bahrul Hayat, "Analisis Kemampuan Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Menggunakan Framwork TIMSS 2019," *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, no. 58 (2023): 225–36, <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/6550>.

⁹ Jessica Triani Purba, Lois Oineke Tambunan, dan Yoel Octobe Purba, "Pengaruh Penggunaan Aplikasi Cabri Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Kubus dan Balok di SMP Negeri 1 Jorlang Hataran," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2023): 668–80, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1851>.

¹⁰ Yuliana Susa, "Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Berhitung Di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa," *EDISI : Jurnal Edukasi dan Sains* 2, no. 3 (2020): 435–48, <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>.

¹¹ Dita Maulidia et al., "Pendekatan STEM Berbasis GeoGebra Pada Materi Fungsi Kuadrat Dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa" 13, no. 1 (2025): 346–57.

sulit dipahami.¹² Selain itu rendahnya rasa ingin tahu siswa terlihat dari kurangnya minat mereka dalam pembelajaran, di mana siswa tidak berani bertanya dan kurang perhatian saat guru menjelaskan materi yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa.¹³ Dengan demikian, upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat guna menunjang pencapaian tujuan pembelajaran, salah satunya melalui penerapan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi.

Diskursus Multi Representasi merupakan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa melalui suasana kelas yang berbasis diskusi, sehingga siswa dapat lebih memahami konsep yang diajarkan dan mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks.¹⁴ Model pembelajaran diskursus multi representasi merupakan model pembelajaran dengan belajar kelompok yang membantu siswa memahami matematika dengan mendiskusikan soal menggunakan

¹² Sri Handayani dan Ali Mustadi, "Pengaruh Model Diskursus Multi Representasi Dengan Pendekatan Cbsa Terhadap Kemampuan Kognitif Matematis Siswa Kelas Vi," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2023): 600, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6275>.

¹³ Nika Arista, Ayu Lestari, dan Nurul Husna, "MES : Journal of Mathematics Education and Science Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy * Corresponding Author : nikaaristaa@gmail.com Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multy Reprerentacy ... " 10, no. 1 (2024).

¹⁴ Siti Aqidatul Mardiah dan Nila Hayati, "Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe diskursus multy represenMardiah, Siti Aqidatul, and Nila Hayati. 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Diskursus Multy Representasy (DMR) Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa'" 2, no. 2 (2024): 81–89.

berbagai cara, seperti menggunakan kata-kata, gambar, simbol, atau alat peraga.¹⁵

Berdasarkan Permendiknas No.16 Tahun 2007, pengembangan pendidikan membutuhkan pemanfaatan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Melalui kemajuan TIK, media pembelajaran kontekstual berbasis *software* dapat membantu siswa memahami materi matematika, terutama geometri, serta meningkatkan kejelasan dan efektivitas pembelajaran.¹⁶ GeoGebra adalah perangkat lunak matematika berbasis *open source* yang bersifat gratis, dinamis, dan *multiplatform*, mengintegrasikan aljabar, geometri, grafik, tabel, statistik, serta kalkulus dalam satu aplikasi. Program ini dapat dimanfaatkan di berbagai jenjang pendidikan, membantu guru menyusun media pembelajaran interaktif sehingga konsep matematika yang abstrak dapat divisualisasikan dengan lebih mudah dipahami siswa.¹⁷

Dalam pelaksanaan observasi pada kegiatan magang yang dilaksanakan pada bulan September sampai November 2025 di SMAN 1 Durenan, peneliti melakukan wawancara singkat dengan seorang guru matematika kelas X. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa materi fungsi kuadrat merupakan salah satu bagian dari materi yang cukup kompleks bagi peserta didik. Sebagian siswa memiliki minat belajar yang rendah terhadap

¹⁵ Nabilla Azzahanty dan Tesi Kumalasari, "Pengaruh Model Pembelajaran DMR (Diskursus Multi Representasi) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 2 Labuhan Deli," *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2023): 30–37.

¹⁶ Yasmin Salsabila, "Systematic Literature Review : Pengaruh Penggunaan Software Cabri 3d Pada Pembelajaran Matematika" 2, no. 4 (2024).

¹⁷ Kartika Dewi Pane et al., "Pengenalan software GeoGebra dalam mengkonstruksi dan memvisualisasikan konsep matematis pada pembelajaran matematika," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 2, no. 4 (2025): 13–18, <https://doi.org/10.62017/jpmi>.

matematika. Hal ini terlihat dari kurangnya perhatian saat pembelajaran, rendahnya partisipasi, serta ketidaktertarikan ketika mengerjakan tugas. Kondisi tersebut berdampak pada kemampuan representasi matematis, di mana siswa masih kesulitan menyajikan informasi dalam bentuk gambar, tabel, simbol, atau uraian tertulis. Guru menyampaikan bahwa sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan soal apabila bentuknya sama dengan contoh yang diberikan oleh guru. Ketika memperoleh soal dengan bentuk atau konteks yang berbeda, siswa tampak bingung menentukan langkah yang harus dilakukan dan mengalami kesulitan memahami maksud pertanyaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa mereka belum mampu menghubungkan informasi melalui berbagai bentuk representasi, seperti simbol, tabel, gambar, maupun uraian verbal, sehingga proses penyelesaian masalah tidak berjalan secara optimal.

Keterbatasan dalam menggunakan representasi yang beragam menyebabkan siswa tidak dapat menafsirkan informasi secara tepat, menganalisis hubungan antar konsep, dan mengevaluasi strategi penyelesaian yang sesuai. Situasi tersebut mengindikasikan bahwa salah satu indikator berpikir kritis, yaitu kemampuan menginterpretasikan informasi dan memahami masalah secara tepat, belum terpenuhi. Dengan demikian, penguasaan representasi matematis yang baik menjadi landasan penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penggunaan media pembelajaran belum optimal sehingga pemahaman konsep abstrak kurang terfasilitasi dan aktivitas pembelajaran kurang menarik.

Berdasarkan hasil pengamatan selama magang, pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru sehingga siswa hanya mendengarkan dan mencatat tanpa banyak keterlibatan dalam diskusi atau eksplorasi konsep secara mandiri. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu didukung dengan media yang variatif agar siswa lebih termotivasi dan mampu mengembangkan kemampuan representasi serta berpikir kritis. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Berbantuan Aplikasi GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X SMAN 1 Durenan Kabupaten Trenggalek.”

B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, perlu dilakukan identifikasi terhadap permasalahan utama yang menjadi fokus penelitian. Langkah ini bertujuan untuk merumuskan secara jelas isu yang akan dikaji. Selain itu, penetapan batasan masalah diperlukan guna membatasi ruang lingkup pembahasan agar penelitian tetap terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Identifikasi dan batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

- a. Kemampuan representasi matematis siswa masih rendah, sehingga siswa kesulitan menyajikan informasi dalam bentuk gambar, tabel, simbol, maupun uraian tertulis pada materi fungsi kuadrat.
- b. Siswa memiliki minat belajar matematika yang rendah, ditunjukkan dengan kurangnya perhatian, partisipasi, serta ketidaktertarikan saat proses pembelajaran berlangsung.
- c. Penggunaan media pembelajaran belum optimal, sehingga pemahaman konsep abstrak, khususnya pada materi fungsi kuadrat, belum terfasilitasi dengan baik.
- d. Kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal, karena masih terdapat hambatan dalam menganalisis informasi, menentukan langkah penyelesaian, dan menarik kesimpulan.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar Belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, penelitian ini dibatasi pada:

- a. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Durenan pada kelas X semester genap tahun ajaran 2025/2026 pada materi fungsi kuadrat. Pembelajaran yang diberikan kepada siswa menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan aplikasi GeoGebra.
- b. Penelitian ini dibatasi hanya untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fungsi kuadrat.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan aplikasi GeoGebra terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi fungsi kuadrat kelas X SMAN 1 Durenan ?
2. Seberapa besar pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan aplikasi GeoGebra terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi fungsi kuadrat kelas X SMAN 1 Durenan ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi fungsi kuadrat kelas X SMAN 1 Durenan
2. Untuk mengetahui besar pengaruh model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi fungsi kuadrat kelas X SMAN 1 Durenan

E. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

Menjadi referensi baru dalam ilmu Pendidikan untuk meningkatkan kemampuan representasi dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi, khususnya siswa SMAN 1 Durenan.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Membantu meningkatkan kemampuan representasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran yang tepat.

b. Bagi Guru

Membantu guru dalam menerapkan model pembelajaran yang bervariasi khususnya dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan hasil belajar siswa.

c. Bagi Sekolah

Model pembelajaran Diskursus Multi Representasi dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang digunakan di sekolah, khususnya pada pelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti

Pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan model pembelajaran diskursus multi representasi pada materi yang berbeda, menjadi tambahan wawasan, dan informasi dalam

mengembangkan pembelajaran untuk mengatasi permasalahan di masa yang akan datang.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran diskursus multi representasi berbantuan aplikasi *geogebra* terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di kelas X SMAN 1 Durenan. Materi yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah fungsi kuadrat.

G. Penegasan Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman akibat kurangnya kejelasan makna dalam penelitian ini, diperlukan penegasan terhadap variabel-variabel yang digunakan. Penegasan ini penting guna mencegah terjadinya kekeliruan dalam penafsiran dan pemahaman. Adapun penegasan variabel yang berkaitan dengan judul penelitian ini disajikan sebagai berikut:

1. Secara Konseptual

a. Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi

Model pembelajaran diskursus multi representasi merupakan model pembelajaran dengan belajar kelompok yang membantu siswa memahami matematika dengan mendiskusikan soal menggunakan

berbagai cara, seperti menggunakan kata-kata, gambar, simbol, atau alat peraga.¹⁸

b. GeoGebra

GeoGebra adalah perangkat lunak matematika *multiplatform* yang bersifat dinamis dan gratis, serta mengintegrasikan aljabar, geometri, grafik, tabel, statistik, dan kalkulus dalam satu aplikasi yang mudah dipahami.¹⁹

c. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir kritis merupakan proses penalaran yang rasional dan sistematis dalam menggunakan keterampilan berpikir untuk interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.²⁰

d. Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah salah satu materi aljabar yang dipelajari di kelas X SMA dan dapat didefinisikan sebagai fungsi polinomial dengan derajat dua.²¹

2. Secara Operasional

a. Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi

Model pembelajaran diskursus multi representasi adalah strategi belajar kelompok yang memberi kesempatan kepada siswa untuk

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Pane et al., “Pengenalan software GeoGebra dalam mengkonstruksi dan memvisualisasikan konsep matematis pada pembelajaran matematika.”

²⁰ Rahmaini dan Ogylya Chandra, “Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika.”

²¹ Jurnal Program dan Studi Pendidikan, “Pengaruhnya Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Universitas Sebelas Maret , Surakarta , Indonesia SMA Negeri 1 Ngemplak , Boyolali , Indonesia Abstrak PENDAHULUAN Berdasarkan kurikulum yang berlaku , matematika memiliki peran penting dalam membentuk” 13, no. 4 (2024): 1237–51.

memahami konsep matematika melalui diskusi dengan memanfaatkan berbagai bentuk penyajian, seperti bahasa verbal, gambar, simbol, maupun benda konkret sebagai alat bantu.

b. Geogebra

GeoGebra adalah aplikasi matematika interaktif yang dirancang untuk memudahkan pembelajaran geometri, aljabar, dan kalkulus dengan menyajikan konsep secara visual dan dinamis.

c. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan individu dalam menginterpretasi informasi, menganalisis, mengevaluasi strategi penyelesaian yang digunakan dan inferensi secara benar dan tepat berdasarkan informasi.

d. Fungsi kuadrat

Fungsi kuadrat merupakan fungsi polinomial berderajat dua dengan bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$. Materi ini mencakup menggambar grafik (parabola) dengan menentukan titik puncak, sumbu simetri, titik potong sumbu x dan y , serta sifat-sifatnya (terbuka ke atas/bawah) menggunakan koefisien dan diskriminan, serta penerapannya dalam masalah kontekstual.

H. Sistematika Penulisan

Dalam pembahasan skripsi secara garis besar terbagi menjadi tiga bagian, di antaranya: bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Adapun kerangkanya sebagai berikut :

1. Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari: halaman sampul, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, motto, lembar persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian Inti

a. Bab I Pendahuluan, meliputi :

a) latar belakang, b) identifikasi masalah dan batasan masalah, c) rumusan masalah, d) tujuan masalah, e) hipotesis penelitian, f) manfaat penelitian, g) penegasan istilah, h) sistematika pembahasan.

b. Bab II Landasan Teori, meliputi :

a) tinjauan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi, b) tinjauan aplikasi geogebra, c) tinjauan kemampuan berpikir kritis d) tinjauan materi fungsi kuadrat, e) penelitian terdahulu, f) kerangka teori, g) hipotesis penelitian

c. Bab III Metode Penelitian, meliputi :

a) Pendekatan dan jenis penelitian, b) lokasi penelitian, c) variabel dan pengukuran , d) populasi, sampel, dan sampling, e) instrumen penelitian, f) teknik pengumpulan data, g) analisis data, h) tahapan penelitian.

d. Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari : daftar pustaka, lampiran – lampiran, dan daftar riwayat hidup.