

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah upaya yang disengaja dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses belajar-mengajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensinya guna memiliki kekuatan keagamaan dan spiritual, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, nilai-nilai moral yang luhur, serta keterampilan yang dibutuhkan oleh diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat (1). Dengan begitu, pendidikan dapat dijadikan tolok ukur seberapa baik perkembangan suatu negara. Sekolah-sekolah memberikan pengajaran dalam berbagai mata pelajaran, termasuk matematika, guna mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut. Salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam mendidik dan mengembangkan kemampuan berpikir manusia adalah matematika, menurut Ramdani dalam (N.W. Melyaningsih et al., 2021).

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi mengenai Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Tahun Ajaran 2022/2023, salah satu perolehan pembelajaran matematika adalah kemampuan menyelesaikan permasalahan, baik dalam bentuk penyusunan model maupun penafsiran solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis). Sejalan

dengan itu, proses pembelajaran seharusnya berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa serta kemampuan mereka dalam memecahkan masalah, selain membantu mereka memahami materi-materi dasar (Huzaimi et al., 2025). Dalam hal ini, peserta didik mampu memanfaatkan wawasan yang telah dimiliki untuk mengatasi tantangan baru melalui proses pemecahan masalah (Dewi et al., 2024).

(Septikasari & Frasandy, 2018) menegaskan bahwa pembelajaran pada abad ke-21 perlu berorientasi pada penguasaan keterampilan 4C yang mencakup *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*. Hal ini juga sejalan dengan tujuan pendidikan matematika, yang diharapkan dapat dicapai melalui proses pembelajaran: kemampuan untuk memecahkan masalah, termasuk memahami masalah, membuat modelnya, dan menyelesaikannya, serta menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh (Yuhani et al., 2018). Oleh karena itu, para siswa harus mengasah dan memperkuat kemampuan mereka dalam memecahkan soal-soal matematika, terutama dalam pelajaran matematika. Menurut Polya dalam (Purba et al., 2021), mencari solusi atas suatu tantangan guna mencapai tujuan yang tidak dapat langsung tercapai disebut sebagai pemecahan masalah. Siswono (2007: 2) menyatakan bahwa proses memanfaatkan pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman yang dimiliki saat ini untuk memecahkan suatu masalah dikenal sebagai pemecahan masalah. Dalam proses pemecahan masalah, setiap siswa membutuhkan waktu yang berbeda-beda untuk menemukan solusi yang tepat.

Kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah dan memerlukan upaya peningkatan melalui penerapan strategi pembelajaran yang tepat. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa hasil penelitian. Mengacu pada hasil *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022*, hasil pencapaian Indonesia pada bidang matematika menunjukkan nilai yang masih lebih rendah dibandingkan rata-rata OECD. Temuan (Hadi et al., 2025) mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan matematika yang melibatkan penalaran tingkat tinggi dan berpikir kritis masih terbatas, dengan persentase sekitar 29%. Ini juga sejalan dengan temuan (Pebrianti et al., 2023), yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan matematika yang kurang memadai mengalami kesulitan bahkan pada tahap awal yakni memahami soal dan akibatnya tidak mampu menyelesaikan soal-soal berbasis masalah. (Joefanny et al., 2024) menemukan bahwa 70% dari 50 siswa SMP yang diuji mengalami rintangan dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk cerita, terutama karena lemahnya pemahaman konsep dasar dan ketidakmampuan memilih strategi yang tepat. Hasil penelitian (Agustami et al., 2021) menunjukkan bahwa siswa SMP Sungai Kakap memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang buruk. Ini ditunjukkan oleh rata-rata pencapaian indikator merencanakan penyelesaian, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali yang kurang dari 50%. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar tidak mencapai tingkat yang ideal. Tantangan-tantangan dalam mempelajari matematika ini sebagian besar disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep dasar, meskipun konsep-konsep tersebut merupakan landasan dalam pemecahan masalah.

Maka dari itu, untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika diperlukan upaya mengenali dan mengatasi kesalahan konseptual (Turmuzi et al., 2024).

Di lapangan, peserta didik kerap mengalami kesulitan ketika harus menyelesaikan persoalan yang menuntut kemampuan berpikir abstrak. Kondisi tersebut menjadi salah satu penyebab lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Materi transformasi, terutama transformasi geometri, merupakan salah satu topik dalam matematika yang menuntut kemampuan berpikir abstrak (Afhami, 2022). Beberapa subtopik dalam materi transformasi geometri yang sering dianggap sulit oleh siswa adalah konsep rotasi, refleksi, dan translasi (Maulani & Zanthly, 2020). Menurut (Miranda et al., 2024), siswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep transformasi geometris karena konsep tersebut bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan visual serta pemahaman tentang koordinat. Tahap-tahap memahami soal, menentukan rumusnya, dan mencatat jawaban akhir merupakan bagian yang paling sulit. Banyak siswa salah memilih rumus, salah menulis informasi, dan salah membuat kesimpulan. Studi yang dilakukan oleh (Asmiwati et al., 2024) yang juga menegaskan bahwa transformasi geometri merupakan materi yang sulit bagi para siswa, mendukung kesimpulan-kesimpulan tersebut. Maka, kemampuan pemecahan masalah perlu ditingkatkan agar peserta didik tak lagi kesulitan ketika menjawab soal transformasi geometri. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas XI di SMKS Barunawati, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih kurang, terutama di kalangan siswa kelas XI AKL. Kondisi ini tercermin dari hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) tahun ajaran

2022/2023, di mana sebagian besar nilai siswa masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Tidak tercapainya tujuan pembelajaran dapat dipicu oleh penerapan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (konvensional). Di samping itu, Sifat abstrak dari materi pelajaran bukanlah satu-satunya alasan mengapa siswa kesulitan memahami transformasi geometris; pendekatan pengajaran juga turut berperan. Salah satu unsur terpenting dalam proses pendidikan adalah model pengajaran yang diterapkan oleh pendidik (Yunitasari et al., 2025). Penerapan pembelajaran konvensional menyebabkan peserta didik belum cukup terampil dalam kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pembelajaran konvensional cenderung membuat siswa hanya menghafal konsep karena peran siswa menjadi pasif, sehingga kurang melakukan eksplorasi, penemuan, serta keterlibatan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa sekaligus mendorong pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika; *Guided Discovery Learning* adalah salah satu pendekatan tersebut.

Model *Guided Discovery Learning* ialah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam melakukan eksplorasi dan menjangkau konsep secara mandiri, didampingi guru dalam mengarahkan proses berpikir melalui dugaan, intuisi, dan percobaan (Juliawati et al., 2019). Lingkungan belajar yang memungkinkan siswa untuk secara aktif dan mandiri terlibat dalam penemuan konsep, pengembangan pemahaman, dan pemecahan masalah dikenal sebagai *Guided Discovery Learning*. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru

berfungsi sebagai pembimbing yang memfasilitasi kegiatan belajar siswa. Studi oleh (Huzaimi et al., 2025) menegaskan kemampuan siswa dalam memecahkan soal matematika meningkat secara signifikan melalui pembelajaran penemuan terpandu, terutama bagi mereka yang memiliki kemampuan awal sedang dan tinggi. Sejumlah penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa implementasi model *Guided Discovery Learning* memberikan efek yang berarti terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Beberapa penelitian terkait *Guided Discovery Learning* telah dilakukan, pertama oleh (Septiana et al., 2019) dalam penelitian tersebut mengkaji pengaruh penerapan model penemuan terbimbing berbantuan *GeoGebra* di kelas VII SMP Negeri 2 Seririt dan menunjukkan bahwa saat menggunakan teknik ini, pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika lebih baik dibandingkan dengan model konvensional dan model penemuan terpandu tanpa bimbingan. Di samping itu, efektivitas model Penemuan Terbimbing dalam proses pembelajaran lebih tinggi daripada efektivitas pembelajaran yang bersifat konvensional. Kedua, penelitian oleh (Diana Rosa Putri & Nugraheni, 2022) temuan penelitian menunjukkan bahwa model *Guided Discovery Learning* berhasil diterapkan dengan baik dan efektif jika pada saat yang tepat. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang menggunakan model tersebut (kelas eksperimen) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, penerapan model *Guided Discovery Learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika.

Setiap langkah dalam model *guided discovery learning* tidak dapat dipisahkan. Artinya, agar proses pembelajaran dapat berjalan sebaik mungkin, setiap

tahap dalam model *Guided Discovery Learning* mulai dari memberikan rangsangan, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, memverifikasi temuan, hingga menarik kesimpulan harus dilaksanakan secara sistematis dan berkelanjutan. Ketidakterlaksanaan salah satu tahapan secara optimal dapat menyebabkan target pembelajaran yang telah ditetapkan belum dapat diwujudkan dengan baik. Oleh sebab itu, peneliti menambahkan perangkat lunak sebagai media bantu dalam mendukung penerapan model ini, yakni *geogebra*. Dengan program matematika interaktif *GeoGebra*, siswa dapat bekerja dengan objek geometris dan melihat perubahan ukuran, orientasi, serta letaknya secara langsung (Pratama et al., 2023). *Geogebra* mampu memfasilitasi proses penemuan dan eksperimen siswa selama pembelajaran. Dalam materi Transformasi Geometri, aplikasi ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, *geogebra* menyediakan fitur yang memungkinkan pengguna melakukan berbagai transformasi terhadap objek. Kedua, bangun geometri dapat digambar dengan mudah serta diukur jaraknya, sudutnya, maupun luasnya secara tepat. Ketiga, fitur *click and drag* memungkinkan siswa menyusun serta memanipulasi bentuk-bentuk geometri, sehingga sangat membantu pada materi yang membutuhkan visualisasi tinggi seperti rotasi. Pemanfaatan *geogebra* diharapkan dapat memperkuat kemampuan visualisasi siswa, meningkatkan minat belajar, serta mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran matematika yang berkaitan dengan Transformasi Geometri. Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan *geogebra* juga berpotensi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *geogebra* memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai alternatif solusi, memvisualisasikan data secara langsung, dan

menghubungkan konsep secara lebih mendalam. Dengan demikian, implementasi model *guided discovery learning* yang didukung *geogebra* diyakini dapat mengoptimalkan pembelajaran matematika karena peserta didik berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep, melakukan pembuktian, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman eksplorasi mereka sendiri. Hal ini memperkuat hasil penelitian serupa lainnya seperti (Jelatu & Made Ardana, 2018) yang menegaskan bahwa kemampuan konseptual matematika siswa lebih optimal ketika menggunakan pembelajaran berbantuan media *GeoGebra* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, siswa dengan kemampuan spasial tinggi maupun rendah sama-sama mengalami peningkatan pemahaman konsep matematika setelah mengikuti pembelajaran berbantuan *GeoGebra*.

Merujuk pada penjelasan latar belakang di atas, penelitian ini secara eksplisit mengkaji bagaimana penerapan Model *Guided Discovery Learning* yang didukung *Geogebra* memengaruhi kemampuan siswa kelas XI yang masih terbatas dalam memecahkan soal-soal transformasi geometri. Sehingga, untuk mengisi kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan model pembelajaran ini dengan pendekatan pengajaran tradisional yang ada saat ini serta mengevaluasi seberapa efektif model tersebut dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terkait transformasi geometris. Sehingga penulis memberi judul **“Pengaruh Penerapan Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan *Geogebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Transformasi Geometri pada Siswa Kelas XI”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Mengacu pada uraian diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yakni meliputi:

1. Kemampuan pemecahan masalah transformasi geometri siswa masih rendah.
2. Pembelajaran konvensional yang diterapkan di sekolah belum mampu secara optimal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Masih terbatasnya media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Supaya penulisan lebih terarah dan sesuai dengan permasalahan yang dibahas, peneliti menetapkan batasan masalah untuk menghindari perluasan pembahasan. Batasan-batasan yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi hal-hal berikut.

1. Subjek penelitian dibatasi pada siswa kelas XI yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMA Negeri 1 Muncar.
2. Faktor-faktor lain yang berpotensi mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, seperti kemampuan awal siswa, motivasi belajar, dan minat belajar, dianggap sama di kedua kelompok sehingga tidak diteliti secara mendalam.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yakni apakah kemampuan pemecahan masalah transformasi

geometri siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery learning* berbantuan *geogebra* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

1.5 Tujuan Penelitian

Dengan berpedoman pada rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah apakah kompetensi dalam pemecahan masalah transformasi geometri peserta didik dengan pengajaran model *Guided Discovery Learning* berbantuan *geogebra* lebih baik dibandingkan secara konvensional.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil studi ini diupayakan dapat memperkaya wawasan mengenai pelaksanaan pembelajaran menggunakan Model *Guided Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah transformasi geometri pada siswa kelas XI dan penelitian ini juga diharapkan menjadi sumber referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang relevan.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Penerapan model *Guided Discovery Learning* berbantuan GeoGebra dirancang untuk dapat menjadi alternatif model dan metode pembelajaran matematika, terutama pada submateri transformasi geometri di kelas XI.

b. Bagi Guru

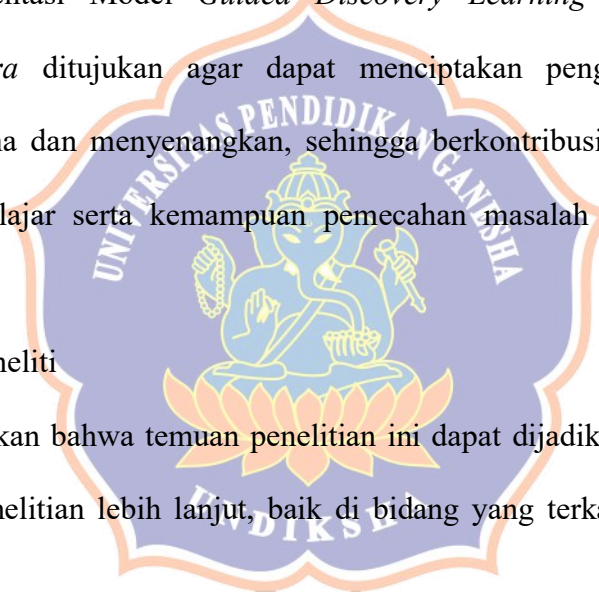
Studi ini berkontribusi sebagai gambaran bagi para pengajar dalam memajukan pembelajaran yang berorientasi pada keaktifan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh. Di samping itu, penelitian ini juga ditujukan dapat menambah wawasan guru terkait model pembelajaran inovatif yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran di kelas.

c. Bagi Siswa

Implementasi Model *Guided Discovery Learning* yang didukung oleh *Geogebra* ditujukan agar dapat menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar serta kemampuan pemecahan masalah transformasi geometri siswa.

d. Bagi Peneliti

Diharapkan bahwa temuan penelitian ini dapat dijadikan acuan dan landasan bagi penelitian lebih lanjut, baik di bidang yang terkait maupun yang tidak terkait.



1.7 Definisi Operasional

1.7.1 Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan *Geogebra*

Model *Guided Discovery Learning* dengan berbantuan *Geogebra* tergolong suatu model pembelajaran yang menyoroti pada keaktifan siswa dalam proses menelusuri konsep matematika secara terbimbing, yang didukung media visual

interaktif berupa perangkat lunak *GeoGebra*. Pembelajaran ini dilaksanakan melalui serangkaian aktivitas yang dirancang untuk mendorong siswa mengamati, mengeksplorasi, mengidentifikasi pola, serta menarik kesimpulan secara mandiri namun terarah. *GeoGebra* digunakan sebagai media bantu visual dan manipulatif untuk memperjelas pemahaman konsep matematika, meningkatkan pemahaman, serta memfasilitasi proses eksplorasi secara dinamis. Pelaksanaan model ini mengikuti sintaks pembelajaran penemuan terbimbing yang disesuaikan dengan karakteristik penggunaan *GeoGebra*, dan efektivitasnya ditinjau dari keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran serta prestasi belajar yang dicapai.

1.7.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Transformasi Geometri

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dikenal sebagai keterampilan memecahkan masalah transformasi geometris yang berkorelasi dengan materi transformasi geometri melalui tahapan pemecahan masalah berdasarkan indikator yang dikembangkan dari tahapan Polya, yaitu: 1) mencerna masalah, yang mencakup kemahiran untuk membedakan antara fakta yang diketahui dan yang tidak diketahui serta memahami hubungan antar unsur-unsur masalah; 2) merencanakan pemecahannya, yaitu memilih strategi atau pendekatan yang tepat berdasarkan konsep yang relevan; 3) memecahkan kendala sesuai rencana, yaitu memecahkan kendala dengan sesuai prosedur; dan 4) meninjau kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya, yakni meninjau tahapan dan luaran penyelesaian untuk memastikan kebenaran dan kesesuaiannya. Kemampuan ini diukur melalui tes berbentuk soal uraian yang menuntut siswa untuk menunjukkan proses berpikir

mereka secara lengkap dalam konteks transformasi geometri. Setiap jawaban siswa dianalisis menggunakan rubrik penilaian yang telah divalidasi, sehingga hasil pengukuran menunjukkan sejauh mana siswa menguasai kemampuan dalam memecahkan masalah pada materi transformasi geometri.

