

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan sarana fundamental dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks dan dinamis. Sebagaimana ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan nasional adalah “mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab” (Indonesia, 2003). Visi ini menuntut transformasi paradigma sistem pendidikan yang selama ini masih sering terperangkap dalam orientasi pencapaian kognitif semata, terutama yang diukur melalui nilai ujian. Sistem pendidikan ditantang untuk secara seimbang membangun karakter, sikap, dan keterampilan hidup (*life skills*) siswa, termasuk di dalamnya keterampilan berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi secara efektif, kreativitas, kolaborasi, serta kepercayaan diri (*self-confidence*) yang menjadi fondasi bagi keberhasilan mereka dalam kehidupan sosial dan profesional.

Dalam konteks pembelajaran matematika di Indonesia, tantangan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut terasa sangat nyata. Matematika sering kali dipersepsikan oleh siswa sebagai mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan menakutkan. Pembelajaran matematika masih banyak berpusat pada guru (*teacher-centered*), menekankan pada penghafalan rumus dan prosedur baku, serta kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengkonstruksi pemahaman dan mengemukakan gagasannya. Akibatnya, terdapat jurang yang lebar antara penguasaan prosedur matematika dengan pemahaman konseptual dan kemampuan mengaplikasikan matematika dalam pemecahan masalah kontekstual. Padahal, esensi dari belajar matematika adalah melatih cara berpikir logis, sistematis, analitis, dan mampu mengomunikasikan pemikiran tersebut dengan jelas.

Salah satu keterampilan penting yang menjadi indikator pemahaman matematis sekaligus tujuan pembelajaran itu sendiri adalah kemampuan

komunikasi matematis. Komunikasi matematis mencakup kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide, pemikiran, dan strategi penyelesaian masalah matematika secara jelas, baik melalui tulisan, lisan, maupun representasi visual (grafik, diagram, tabel, model). Lebih dari sekadar menyampaikan jawaban akhir, komunikasi matematis yang baik mencerminkan proses berpikir yang runtut, kemampuan menyusun argumen logis, memberikan justifikasi, serta kemampuan menginterpretasi dan mentransformasi suatu representasi matematis ke dalam bentuk representasi lain. Zalfa dkk. (2021) menegaskan bahwa komunikasi matematis bukanlah kemampuan pinggiran, melainkan jantung dari proses berpikir matematis yang menunjukkan kedalaman pemahaman konseptual seorang siswa. Tanpa kemampuan komunikasi yang memadai, pengetahuan matematika siswa menjadi terisolasi dan sulit untuk dikembangkan, dinilai, ataupun diterapkan dalam diskusi kolaboratif.

Namun, realitas di banyak kelas matematika, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Bukti empiris dari beberapa penelitian semakin mengonfirmasi kondisi memprihatinkan ini. Sebuah penelitian di SMK Kabupaten Bogor pada 27 siswa kelas XI menemukan banyak indikator komunikasi matematis yang tidak tercapai, di antaranya 85,2% siswa tidak mampu menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, 63% gagal menyelesaikan permasalahan secara tertulis, dan 55,6% tidak mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban dengan tepat (Rizki & Budiman, 2025). Lebih spesifik di jenjang SMP, penelitian di SMP Negeri 2 Klari pada 52 siswa dalam materi operasi aljabar menunjukkan bahwa tidak satupun siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM 75) dalam kemampuan komunikasi matematis. Mayoritas siswa (87%) berada pada kategori kemampuan sedang, namun nilai rata-rata secara keseluruhan tetap di bawah KKM yang ditetapkan (Elvianika & Aini, 2024). Secara umum, siswa sering kali hanya mampu menuliskan langkah-langkah perhitungan singkat tanpa penjelasan, kesulitan mendeskripsikan alasan pemilihan suatu strategi, enggan mengajukan pertanyaan ketika tidak paham, dan cenderung diam ketika diminta mempresentasikan hasil

pekerjaannya di depan kelas. Kesulitan ini tidak hanya terkait dengan penguasaan materi, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor psikologis atau afektif yang menghambat ekspresi diri.

Di sinilah aspek afektif, khususnya *self-confidence* (kepercayaan diri), memainkan peran yang sangat krusial. Kepercayaan diri dalam matematika dapat didefinisikan sebagai keyakinan siswa terhadap kemampuannya sendiri untuk memahami materi, menyelesaikan soal, dan berpartisipasi aktif dalam aktivitas matematika. Valerina dan Abadi (2023) menyoroti bahwa *self-confidence* adalah penggerak utama yang mempengaruhi keberanian siswa untuk mengambil risiko dalam belajar, seperti mengajukan pendapat, bertanya, mencoba metode penyelesaian yang berbeda, atau bahkan menyatakan ketidakpahaman. Siswa dengan tingkat kepercayaan diri yang rendah akan diliputi rasa takut untuk membuat kesalahan, khawatir dianggap tidak mampu oleh teman atau guru, sehingga memilih untuk bersikap pasif. Sikap pasif ini pada gilirannya memutuskan umpan balik yang penting dari guru dan teman sekelas, menghambat proses klarifikasi konsep, dan akhirnya membatasi perkembangan kemampuan komunikasi matematis mereka. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa *self-confidence* berfungsi sebagai kondisi awal yang memungkinkan atau menghambat keterlibatan siswa dalam praktik komunikasi matematis di kelas.

Beberapa penelitian empiris telah memberikan bukti awal tentang kuatnya kaitan antara *self-confidence* dan kemampuan komunikasi matematis. Sebagai contoh, Erayani dkk. (2022) menemukan adanya korelasi positif yang signifikan antara kedua variabel tersebut terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IX MTs. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan pada salah satu aspek cenderung diiringi oleh peningkatan pada aspek lainnya, dan keduanya bersama-sama berkontribusi pada pencapaian akademik. Penelitian Zalfa dkk. (2021) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa siswa yang memiliki profil kepercayaan diri tinggi secara konsisten lebih mampu memenuhi indikator komunikasi matematis tulisan dan lisan, seperti kelengkapan argumen, kejelasan bahasa, dan ketepatan penggunaan representasi, dibandingkan dengan rekan mereka yang kurang percaya diri.

Selain faktor internal siswa, lingkungan pembelajaran yang diciptakan oleh guru merupakan variabel kunci lain yang dapat mempengaruhi kedua hal tersebut. Pendekatan pembelajaran tradisional yang bersifat ceramah dan satu arah dinilai kurang efektif dalam menumbuhkan baik *self-confidence* maupun keterampilan komunikasi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana kelas yang interaktif, *student-centered*, dan memberikan kesempatan luas bagi siswa untuk berdiskusi, berargumen, dan menyajikan ide. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning / PBL*) telah lama diakui sebagai salah satu pendekatan yang memenuhi kriteria tersebut. Dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah kontekstual yang otentik dan tidak terstruktur, kemudian secara berkelompok mereka berusaha memahami masalah, merumuskan strategi, mencari informasi, dan akhirnya mempresentasikan solusi mereka. Proses kolaboratif ini secara alamiah menuntut dan melatih kemampuan komunikasi, sementara keberhasilan dalam menyelesaikan masalah yang menantang dapat secara signifikan meningkatkan rasa percaya diri siswa.

Dalam era digital saat ini, efektivitas PBL dapat ditingkatkan dengan integrasi teknologi pendidikan yang tepat. Teknologi dapat berfungsi sebagai *cognitive tool* yang membantu siswa mengeksplorasi, memvisualisasikan, dan memodelkan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret. *Software* dinamik seperti *Geogebra* menawarkan keunggulan dalam merepresentasikan konsep-konsep geometri, aljabar, kalkulus, dan statistika secara interaktif. Penggunaan *Geogebra* dalam kerangka PBL memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen matematis, menguji konjektur, dan melihat perubahan pada suatu objek matematika secara *real-time*. Giovanti dkk. (2023) telah mendemonstrasikan potensi ini dengan menunjukkan bahwa implementasi PBL berbantuan *Geogebra* berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA secara signifikan. Visualisasi yang dinamis dari *Geogebra* memberikan bahan yang kaya untuk didiskusikan, dianalisis, dan dijelaskan oleh siswa, sehingga memperkaya muatan komunikasi mereka.

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah menyumbangkan pengetahuan yang berharga, analisis mendalam terhadap peta penelitian tersebut

mengungkap adanya beberapa *research gap* atau kesenjangan yang perlu diisi. Pertama, penelitian seperti yang dilakukan Erayani dkk. (2022) berfokus pada mengukur hubungan antara *self-confidence* dan komunikasi matematis, namun dilaksanakan dalam *setting* pembelajaran konvensional. Penelitian ini belum menyentuh bagaimana hubungan tersebut termanifestasi atau bahkan dapat dioptimalkan ketika siswa belajar dengan pendekatan inovatif seperti PBL yang dimediasi teknologi. Kedua, penelitian Zalfa dkk. (2021) memang memanfaatkan teknologi (*Google Classroom*), namun lebih berfungsi sebagai manajemen pembelajaran dan tidak secara spesifik dirancang sebagai alat bantu eksplorasi matematis seperti *Geogebra*, juga tidak mengintegrasikan strategi PBL secara sistematis. Ketiga, di sisi lain, studi Giovanti dkk. (2023) yang menguji PBL berbantuan *Geogebra*, terbatas pada populasi siswa SMA dan tidak memasukkan variabel afektif *self-confidence* sebagai faktor yang turut diamati. Artinya, belum ada penelitian yang secara komprehensif merajut ketiga elemen kunci ini, aspek afektif (*self-confidence*), aspek kognitif (komunikasi matematis), dan inovasi media (*Geogebra*) ke dalam satu kesatuan desain pembelajaran berbasis masalah, khususnya di jenjang SMP.

Kekosongan atau *research gap* inilah yang menjadi landasan kuat dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini dirancang untuk mengintegrasikan tiga elemen kunci yang selama ini sering dibahas secara terpisah: (1) aspek afektif (*self-confidence*), (2) aspek kognitif (kemampuan komunikasi matematis), dan (3) inovasi pembelajaran (model PBL berbantuan *Geogebra*) dalam satu kerangka utuh, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pemilihan jenjang SMP sangat relevan karena masa ini adalah periode kritis dalam pembentukan sikap dan konsep diri siswa terhadap matematika. Dengan merancang dan mengimplementasikan pembelajaran matematika berbasis masalah yang dimediasi oleh *Geogebra*, penelitian ini berupaya untuk menciptakan sebuah ekosistem belajar yang tidak hanya menantang secara intelektual tetapi juga mendukung secara psikologis. Dalam ekosistem tersebut, diharapkan *self-confidence* siswa akan tumbuh seiring dengan kesempatan mereka untuk bereksplorasi dan berkolaborasi memecahkan masalah, yang pada gilirannya akan

menjadi fondasi bagi meningkatnya kemampuan mereka dalam mengomunikasikan pemikiran matematis secara efektif.

Berdasarkan uraian di atas, yang mencakup tinjauan filosofis pendidikan, analisis realitas masalah di lapangan, kajian konseptual terhadap variabel-variabel kunci, pemetaan posisi penelitian dalam khazanah ilmu terdahulu, serta identifikasi celah pengetahuan yang perlu diisi, maka penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengkaji pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam konteks pembelajaran matematika yang menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*) berbantuan perangkat lunak *Geogebra*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil *self-confidence* dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*?
3. Apakah terdapat pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tingkat *self-confidence*-nya melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan dapat dilakukan secara terukur, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Kadungora, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.
2. Materi yang digunakan melalui pembelajaran adalah Koordinat Kartesius.
3. Fokus penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui profil *self-confidence* dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan *Geogebra*.
3. Untuk mengetahui pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*.
4. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tingkat *self-confidence*-nya melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Praktis

1.5.1.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman dalam menerapkan konsep pembelajaran matematika berbasis masalah dan penggunaan perangkat lunak *Geogebra* dalam konteks SMP. Dan peneliti akan mendapatkan pemahaman yang lebih dalam mengenai pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan komunikasi matematis, serta keterkaitan antara faktor afektif dan kognitif dalam pembelajaran matematika.

1.5.1.2 Bagi Guru

Penelitian ini memberikan informasi yang berguna bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dengan memahami pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, guru dapat menyesuaikan pendekatan pembelajaran, seperti menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra*, untuk meningkatkan partisipasi dan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, guru dapat lebih peka terhadap perbedaan tingkat kepercayaan diri siswa dan menyusun

metode pengajaran yang mendukung perkembangan keterampilan komunikasi mereka.

1.5.1.3 Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pihak sekolah dalam merancang program-program peningkatan kompetensi guru, terutama dalam penggunaan teknologi dan penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Dengan adanya hasil penelitian ini, sekolah dapat memfasilitasi pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dengan kebutuhan siswa di era digital.

1.5.1.4 Bagi Siswa

Siswa dapat memperoleh manfaat langsung dari penerapan pembelajaran berbasis masalah yang mengintegrasikan teknologi *Geogebra*. Dengan meningkatkan *self-confidence* mereka, siswa diharapkan dapat lebih aktif dalam berkomunikasi matematis, baik secara lisan maupun tulisan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka dalam matematika. Selain itu, dengan meningkatnya kepercayaan diri, siswa dapat lebih berani dalam menyampaikan pendapat atau bertanya dalam pembelajaran matematika.

1.5.2 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan wawasan teoritis mengenai hubungan antara *self-confidence* dan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika berbasis masalah berbantuan *Geogebra*. Hasil penelitian diharapkan memperkaya pemahaman tentang peran faktor afektif dalam mendukung keterampilan komunikasi matematis melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran. Selain itu, penelitian ini menjadi dasar pengembangan pembelajaran yang terintegrasi antara aspek afektif, kognitif, dan teknologi, serta menambah khazanah literatur dan referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang pendidikan matematika.