

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses pembelajaran yang dilakukan untuk memperoleh sikap, informasi, dan kemampuan yang sangat baik yang diperlukan untuk mengelola kehidupan dan menghadapi kesulitan-kesulitan di dunia modern (Amaliah dan Sutirna, 2019). Pendidikan memiliki peran yang krusial dalam mendorong kemajuan sebuah negara. Melalui pendidikan, kita dapat membentuk karakter, menanamkan nilai-nilai, dan mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan oleh para pelajar. Kualitas dan sistem pendidikan suatu negara mencerminkan tingkat kemajuannya. Tanpa pendidikan yang memadai, sebuah negara akan tertinggal dibandingkan dengan negara-negara lain (Nurhuda, 2022, hlm. 128). Pendidikan memainkan peran vital dalam keberlanjutan kehidupan manusia. Pendidikan tidak hanya penting untuk kemajuan individu, tetapi juga esensial bagi pembangunan masyarakat dan negara secara keseluruhan. Melalui pendidikan, manusia mampu memperluas pengetahuan dan mengoptimalkan potensi mereka. Bagi setiap Muslim, menuntut ilmu adalah suatu keharusan. Tanpa ilmu, keimanan seseorang akan menjadi rapuh karena agama dan ilmu pengetahuan saling melengkapi satu sama lain. Islam mendorong umatnya untuk selalu mencari ilmu. Ilmu dan agama dapat berjalan seiring, sehingga tidak ada alasan untuk terjadi konflik di antara keduanya.

Hukum Menuntut ilmu dalam islam adalah wajib. Allah SWT akan meninggikan derajat umat-Nya yang beriman dan berilmu. Sebagaimana disebutkan dalam Allah SWT di dalam Q.S. Al-Mujadalah ayat 11,

...اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ

بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Yang Artinya: “...,niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” Akhir ayat ini menguraikan bahwa Allah SWT meninggikan derajat umat-Nya yang beriman dan

yang berilmu dalam beberapa tingkatan. Dapat dipahami dari ayat ini, bahwa orang-orang yang mempunyai derajat yang paling tinggi di sisi Allah ialah orang yang beriman dan berilmu. Ilmu tersebut harus diamalkan sesuai perintah Allah dan rasul-Nya. Artinya setiap umat muslim dianjurkan untuk menggali ilmu sebanyak - banyaknya, mengingat betapa pentingnya ilmu untuk kehidupan.

Salah satu pepatah Sunda, yaitu '*Cai karacak ninggang batu laun-laun jadi legok*' yang artinya air tetesan yang terus menerus mengenai batu, lama-kelamaan akan membuat batu yang keras menjadi cekung. Peribahasa ini, biasa dikiaskan pada seseorang yang menuntut ilmu. Artinya, materi pelajaran yang sulit, bila terus dipelajari dengan sabar dan tekun, pasti lama-lama akan bisa dipahami. Begitu juga dengan pembelajaran matematika yang merupakan ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam pengetahuan modern dan juga mengembangkan daya pikir pada seseorang dalam hal abstraksi, analisis masalah, dan penalaran logis.

Salah satu topik yang wajib dipelajari oleh siswa di setiap jenjang pendidikan adalah matematika. (Hafriani, 2021, hlm. 64). Nilai matematika tidak hanya untuk pelajaran akademis, tetapi juga untuk kegiatan sehari-hari. Sejalan dengan Sa'adah, Ningrum dan Farikha (2021, hlm. 168) dalam kehidupan sehari-hari, matematika sangat penting untuk menyelesaikan berbagai masalah. Oleh karena itu, tujuan pengajaran matematika di kelas adalah untuk membantu siswa memahami konsep-konsep yang pada akhirnya akan diterapkan untuk menyelesaikan masalah-masalah di dunia nyata.

Menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, dinyatakan bahwa matematika merupakan pengetahuan yang sangat penting dan memiliki manfaat besar bagi manusia. Hal ini disebabkan karena matematika menjadi dasar yang sangat penting dalam perkembangan teknologi modern serta memainkan peran kunci dalam berbagai bidang kehidupan. Oleh karena itu, sangat penting bagi semua siswa untuk mempelajari matematika secara mendalam. Sudrajat (2008, hlm. 1) juga menyampaikan pendapat bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dapat memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika sangat dibutuhkan untuk mendukung kemajuan ilmu-ilmu lain,

terutama bidang sains dan teknologi. Mengaplikasikan kemampuan dan keterampilan matematika dalam kehidupan sehari-hari juga sangat diperlukan, misalnya dalam hal kecekatan dalam mengatasi atau memecahkan berbagai masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, memiliki pemahaman yang mendalam dan menyeluruh terhadap matematika menjadi sangat penting. Hal ini tidak hanya dapat membantu dalam meningkatkan kualitas hidup individu, tetapi juga berperan besar dalam memajukan peradaban manusia secara keseluruhan. Dengan kemampuan matematika yang baik, kita dapat membuat keputusan yang lebih bijaksana, menciptakan teknologi yang lebih canggih, serta mengembangkan solusi inovatif untuk berbagai masalah kompleks yang dihadapi oleh masyarakat modern.

Permendiknas No. 22 tahun 2006 menyatakan salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa diharapkan mampu memecahkan masalah meliputi pemahaman, perencanaan sampai pada penemuan solusi. Berdasarkan undang-undang tersebut, satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan tujuan capaian matematika dalam kurikulum merdeka dengan berdasarkan SK kepala BSKAP (Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan) tujuan capaian pembelajaran matematika yakni, siswa dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis). Selain itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) memaparkan kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan matematika yang harus dicapai oleh siswa. Secara sadar maupun tidak sadar, dalam kehidupan sehari-hari selalu dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Peranginangin, Saragih, dan Siagian (2019, hlm. 267) berpendapat bahwa fondasi dari matematika dan proses mempelajari informasi baru adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Novianti, Yuanita, dan Maimunah (2020, hlm. 66) juga menekankan pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis dalam

matematika, dengan mengatakan bahwa menguasainya akan membantu siswa tidak hanya untuk mempelajari mata pelajaran secara keseluruhan dengan lebih mudah, tetapi juga dalam mata pelajaran lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pemecahan masalah, siswa akan memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk menciptakan solusi yang efektif untuk masalah yang mereka hadapi (Kurniawati *dkk.*, 2023, hlm. 98).

Namun kenyataannya, siswa dalam perumusan dan perencanaan masalah masih kurang, sehingga mengakibatkan keahlian memecahkan masalah matematis siswa tergolong rendah dalam menyelesaikan masalah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan oleh hasil tes yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)*. PISA (*Programme Internationale for Student Assesment*) adalah program internasional yang menilai kemampuan matematika siswa usia lima belas tahun yang diadakan setiap 3 tahun di suatu negara di bawah naungan *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)*. PISA mendefinisikan kemampuan matematika sebagai "kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks untuk menggambarkan, memprediksi, dan menjelaskan suatu fenomena". Hasil PISA pada tahun 2022, skor matematika siswa Indonesia berada pada posisi 68 dari 81 negara. Peringkat Indonesia naik dibandingkan hasil PISA tahun 2018. Meskipun demikian, skor yang diperoleh menurun 13 poin yakni dari 379 menjadi 366. Skala PISA dibagi menjadi beberapa tingkat kemahiran. Tingkat kesulitan soal matematika PISA 2022 diwakili oleh delapan tingkat kemahiran matematika. Delapan level tingkat kemahiran matematika PISA 2022 tersebut adalah level 1c, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, dan 6. Untuk deskripsi level delapan tingkat kemahiran PISA 2022 akan ditampilkan pada tabel berikut:

**Tabel 1.1 Deskripsi 8 Tingkat Kemahiran Tes Matematika PISA 2022**

Level	Karakteristik Kemahiran
6	Pada Level 6, siswa dapat mengerjakan soal-soal abstrak dan menunjukkan kreativitas serta pemikiran yang fleksibel untuk mengembangkan solusi. Misalnya, mereka dapat mengenali kapan suatu prosedur yang tidak ditentukan dalam tugas dapat diterapkan dalam konteks yang tidak standar atau ketika menunjukkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika diperlukan sebagai bagian dari pembenaran. Siswa dapat

Level	Karakteristik Kemahiran
	<p>menghubungkan berbagai sumber informasi dan representasi, termasuk secara efektif menggunakan simulasi atau spreadsheet sebagai bagian dari solusi mereka. Siswa pada tingkat ini mampu berpikir kritis dan memiliki penguasaan operasi dan hubungan matematika simbolis dan formal yang mereka gunakan untuk mengkomunikasikan alasannya dengan jelas. Siswa dapat merefleksikan kesesuaian tindakan mereka sehubungan dengan solusi mereka dan situasi aslinya.</p>
5	<p>Pada Level 5, siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi atau menerapkan batasan, dan menentukan asumsi. Siswa dapat menerapkan strategi pemecahan masalah yang sistematis dan terencana untuk menangani tugas-tugas yang lebih menantang, seperti memutuskan bagaimana mengembangkan eksperimen, merancang prosedur yang optimal, atau bekerja dengan visualisasi yang lebih kompleks yang tidak diberikan dalam tugas. Siswa menunjukkan peningkatan kemampuan untuk memecahkan masalah yang solusinya sering kali membutuhkan penggabungan pengetahuan matematika yang tidak dinyatakan secara eksplisit dalam tugas. Siswa pada tingkat ini merefleksikan pekerjaan mereka dan mempertimbangkan hasil matematika sehubungan dengan konteks dunia nyata.</p>
4	<p>Pada Level 4, siswa dapat bekerja secara efektif dengan model eksplisit untuk situasi konkret yang kompleks, terkadang melibatkan dua variabel, serta menunjukkan kemampuan untuk bekerja dengan model yang tidak terdefinisi yang mereka dapatkan dengan menggunakan pendekatan pemikiran komputasi yang lebih canggih. Siswa pada tingkat ini mulai terlibat dengan aspek-aspek pemikiran kritis, seperti mengevaluasi kewajaran suatu hasil dengan membuat penilaian kualitatif ketika perhitungan tidak memungkinkan dari informasi yang diberikan. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi informasi yang berbeda, termasuk simbolis atau grafis, menghubungkannya secara langsung dengan aspek-aspek situasi dunia nyata. Pada tingkat ini, siswa juga dapat membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan argumen berdasarkan interpretasi, penalaran, dan metodologi.</p>
3	<p>Pada Level 3, siswa dapat menyusun strategi solusi, termasuk strategi yang membutuhkan pengambilan keputusan secara berurutan atau fleksibilitas dalam memahami konsep-konsep yang sudah dikenal. Pada tingkat ini, siswa mulai menggunakan keterampilan</p>

Level	Karakteristik Kemahiran
	<p>berpikir komputasi untuk mengembangkan strategi solusi mereka. Mereka dapat menyelesaikan tugas yang membutuhkan beberapa perhitungan rutin yang berbeda yang tidak semuanya didefinisikan dengan jelas dalam pernyataan masalah. Mereka dapat menggunakan visualisasi spasial sebagai bagian dari strategi solusi atau menentukan bagaimana menggunakan simulasi untuk mengumpulkan data yang sesuai untuk tugas tersebut. Siswa pada tingkat ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan bernalar secara langsung dari sumber informasi tersebut, termasuk pengambilan keputusan bersyarat dengan menggunakan tabel dua arah. Mereka biasanya menunjukkan kemampuan untuk menangani persentase, pecahan, dan angka desimal, dan bekerja dengan hubungan proporsional.</p>
2	<p>Pada Level 2, siswa dapat mengenali situasi di mana mereka perlu merancang strategi sederhana untuk memecahkan masalah, termasuk menjalankan simulasi langsung yang melibatkan satu variabel sebagai bagian dari strategi solusi mereka. Mereka dapat mengekstrak informasi yang relevan dari satu atau lebih sumber yang menggunakan mode representasi yang sedikit lebih kompleks, seperti seperti tabel dua arah, bagan, atau representasi dua dimensi dari objek tiga dimensi. Siswa pada tingkat ini menunjukkan pemahaman dasar tentang hubungan fungsional dan dapat memecahkan masalah yang melibatkan rasio sederhana. Mereka mampu membuat interpretasi literal dari hasil.</p>
1a	<p>Pada Level 1a, siswa dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks sederhana di mana semua informasi yang dibutuhkan tersedia, dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan didefinisikan dengan jelas. Informasi dapat disajikan dalam berbagai format sederhana dan siswa mungkin perlu bekerja dengan dua sumber secara bersamaan untuk mendapatkan informasi yang relevan. Mereka dapat melakukan prosedur rutin yang sederhana sesuai dengan instruksi langsung dalam situasi yang eksplisit, yang terkadang membutuhkan beberapa literasi dari prosedur rutin untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat melakukan tindakan yang sudah jelas atau yang membutuhkan sintesis informasi yang sangat minimal, tetapi dalam semua kasus, tindakan tersebut mengikuti dengan jelas rangsangan yang diberikan. Siswa ditingkat ini dapat menggunakan algoritma, rumus, prosedur, atau konvensi dasar untuk memecahkan masalah yang paling sering melibatkan bilangan bulat.</p>

Level	Karakteristik Kemahiran
<b>1b</b>	Pada Level 1b, siswa dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang mudah dipahami di mana semua informasi yang dibutuhkan diberikan dengan jelas dalam representasi sederhana (misalnya, tabel atau grafik) dan, jika perlu, mengenali ketika beberapa informasi yang tidak relevan dan dapat diabaikan sehubungan dengan pertanyaan spesifik yang diajukan. Mereka dapat melakukan perhitungan sederhana dengan bilangan bulat, yang mengikuti instruksi yang ditentukan dengan jelas, yang didefinisikan dalam teks singkat dan sederhana secara sintaksis.
<b>1c</b>	Pada Level 1c, siswa dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang mudah dipahami di mana semua informasi yang relevan diberikan dengan jelas dalam format yang sederhana dan familiar (misalnya, tabel atau gambar kecil) dan didefinisikan dalam teks yang sangat singkat dan sederhana secara sintaksis. Mereka dapat mengikuti instruksi yang jelas yang menjelaskan satu langkah atau operasi.

Berdasarkan tabel 1.1 di atas dapat diketahui bahwa pada kemampuan matematika level 5, siswa dapat menerapkan strategi pemecahan masalah yang sistematis dan terencana untuk menangani tugas-tugas yang lebih menantang, seperti memutuskan bagaimana mengembangkan eksperimen, merancang prosedur yang optimal, atau bekerja dengan visualisasi yang lebih kompleks yang tidak diberikan dalam tugas. Siswa menunjukkan peningkatan kemampuan untuk memecahkan masalah yang solusinya sering kali membutuhkan penggabungan pengetahuan matematika yang tidak dinyatakan secara eksplisit dalam tugas. Pada tingkat ini, siswa merefleksikan pekerjaan mereka dan mempertimbangkan hasil matematika yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Pada level 5 ini, didapatkan hasil bahwa siswa Indonesia hampir tidak ada yang dapat menyelesaikan tes matematika PISA 2022.

Laporan PISA 2022 di laman OECD lebih lanjut menjelaskan sebanyak 82 persen siswa di Indonesia tidak paham matematika. Hanya 18 persen siswa mencapai setidaknya level 2 pada tes matematika. Dengan perolehan skor 366, pada 2022 kemampuan matematika pelajar Indonesia masuk ke level 1a. Artinya, secara umum pelajar Indonesia bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan matematika yang melibatkan konteks sederhana, dengan kondisi pertanyaannya didefinisikan

dengan jelas, dan semua informasi yang diperlukan tersedia. Di Indonesia hanya sedikit siswa yang mencapai level 5 atau 6 dalam ujian matematika PISA 2022. Pada level ini, siswa dapat memilih, membandingkan, dan menilai pendekatan yang sesuai untuk memecahkan masalah serta merepresentasikan situasi yang kompleks secara matematis. Soal pada level 5 PISA 2022 berkaitan dengan data atau statistik. Tidak ada siswa Indonesia yang mampu menjawab pertanyaan ini. Berdasarkan PISA 2022, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah matematika masih tergolong rendah karena pertanyaan level 5 PISA terkait langsung dengan indikasi kemampuan tersebut.

Diperkuat oleh penelitian Haety dan Putra(2023, hlm. 99), sebagian besar siswa SMA Negeri 5 Cimahi di kelas XII, khususnya yang mempelajari statistika, tidak dapat mengidentifikasi teknik pemecahan masalah yang diberikan pada evaluasi awal kemampuan pemecahan masalah matematis mereka. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia pada konten statistika masih relatif rendah atau di bawah standar, berdasarkan penelitian Haety dan Putra dan hasil PISA 2022.

Salah satu SMA Negeri di Kota Bandung, observasi yang dilakukan peneliti melalui kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan II (PLP II) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih kurang. Ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang sedikit berbeda dari contoh soal yang telah diberikan, kurangnya antusiasme siswa, dan kecenderungan siswa untuk mencari jawaban dari guru atau teman sebaya merupakan indikator dari hal ini. Selain itu, mahasiswa masih sering menyelesaikan soal-soal latihan dengan menggunakan contoh soal sebagai panduan, dan sebagian besar mahasiswa masih memberikan jawaban yang salah pada soal-soal ujian. Dalam sebuah wawancara, seorang guru matematika kelas XI di salah satu SMA Negeri Bandung tersebut mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa di kelas tersebut masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menantang. Selain itu, meskipun siswa kelas XI memahami matematika, kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal-soal matematika baik secara lisan maupun tertulis masih belum dapat dianggap kompeten atau diterapkan dengan benar. Hasil belajar dan nilai dalam topik matematika pun



menurun. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, peneliti sampai pada kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang buruk dalam matematika adalah alasan rendahnya nilai mata pelajaran matematika.

Selain kecakapan dalam memecahkan masalah, kualitas penting lainnya termasuk pendekatan yang hati-hati, percaya diri, gigih, ingin tahu, dan percaya diri untuk memecahkan masalah. Seseorang perlu menanamkan pola pikir ini baik dalam proses pembelajaran maupun dalam dirinya sendiri. Diharapkan pola pikir ini akan memajukan dan memperkuat kemampuan pemecahan masalah matematika. Sikap belajar mandiri adalah salah satu yang sedang dibahas (Asih dan Ramdhani, 2019, hlm. 437). Ketika seseorang siap dan mampu belajar secara mandiri, baik dengan atau tanpa bantuan dari orang lain dalam menentukan tujuan dan strategi belajar mereka, mereka dikatakan belajar secara mandiri (Tahar dan Enceng, 2006, hlm. 92). Kemandirian belajar, secara teori, menyoroti kapasitas seseorang untuk mengontrol dan mengatur diri sendiri, terutama ketika dihadapkan pada tugas-tugas. Menurut Sumarmo dalam Sugandi dan Sumarmo (2010, hlm. 496), untuk mencapai kemandirian belajar melibatkan proses metodis untuk memonitor proses afektif dan kognitif yang muncul selama penyelesaian tugas akademik.

Perspektif Asrori (2020, hlm. 121) tentang memperoleh kemandirian dalam belajar mampu mengambil alih dan bertanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan sendiri tanpa bergantung pada orang lain adalah perilaku seseorang yang memperoleh kemandirian. Karena pembelajaran mandiri secara sengaja disusun, maka berbeda dengan pembelajaran yang terstruktur. Menurut Yamin dalam Asrori (2020, hlm. 121), belajar secara terorganisir dan belajar mandiri tidaklah sama. Belajar secara terorganisir lebih sederhana daripada belajar sendiri. Masalah, penghargaan terhadap sudut pandang siswa, peran guru, dan teknik interaksi siswa merupakan prasyarat yang harus dipenuhi agar pembelajaran mandiri dapat berlangsung.

Pada kenyataannya, tingkat kemandirian belajar siswa saat ini masih rendah. Kemandirian belajar harus menjadi perhatian dalam proses pembelajaran, hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Febriyanti dan Imami (2021, hlm. 9) bahwa dalam pelajaran matematika, kemandirian siswa dalam belajar masih cukup

rendah. Penelitian Ghassani dkk. (2023, hlm. 314) mengemukakan, kemandirian siswa dalam belajar matematika melalui penggunaan kurikulum mandiri masih rendah di salah satu SMP Pasundan di Kota Bandung. Siswa dengan kemandirian belajar yang rendah tidak memiliki motivasi, tidak memiliki rencana belajar, dan tidak banyak menggunakan alat bantu yang dapat diakses oleh mereka. Kemandirian belajar yang tinggi menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang kuat, sedangkan kemandirian belajar yang rendah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang lemah, menurut Sulistyani, Roza, dan Maimunah (2020, hlm. 9). Kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah yang rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor.

Beberapa faktor tersebut adalah kurangnya variasi dan ketepatan dalam metode, taktik, dan strategi pengajaran yang digunakan oleh para pendidik berkontribusi pada rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan kurangnya kemandirian belajar. Akibatnya, siswa menjadi tidak tertarik dan kurang antusias terhadap kegiatan pembelajaran matematika. Model *problem-based learning*, yang merupakan nama lain dari salah satu jenis pendekatan pembelajaran berbasis masalah, memiliki kemampuan untuk membantu siswa menjadi pelajar yang lebih mandiri dan pemecah masalah yang lebih baik.

Model *problem-based learning* dapat memotivasi siswa untuk aktif memecahkan masalah. Model *problem-based learning* adalah model pembelajaran yang relevan dengan masalah tersebut. Dengan menggunakan model *problem-based learning*, diharapkan bahwa siswa akan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah, meningkatkan kemandirian mereka dalam belajar, meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, dan meningkatkan kepercayaan diri mereka sendiri saat menghadapi masalah (Pratiwi dan Ramdhani, 2017, hlm. 4). Sependapat dengan uraian peneliti sebelumnya, Hmelo-Silver, Duncan dan Chinn (2007, hlm. 105) mempublikasikan bahwa *problem-based learning* pada dasarnya merupakan model pembelajaran yang memiliki tahapan-tahapan sistematis yang memandu siswa untuk belajar mandiri. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniyawati, dkk (2019, hlm. 123) terdapat efektivitas *problem-based learning* ditinjau dari keterampilan pemecahan masalah

dan kemandirian belajar matematis. Hidayat, Roza, dan Murni (2018, hlm. 217) berpendapat dalam model *problem-based learning* siswa diarahkan untuk melakukan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis, yaitu pemahaman masalah yang memiliki keterkaitan dengan masalah kehidupan sehari, merumuskan strategi memecahkan masalah, melakukan perhitungan, dan mengevaluasi kebenaran hasil pemecahan masalah.

Dengan menerapkan model *problem-based learning* mampu membentuk pola pikir siswa untuk aktif dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Maka berdasarkan uraian di atas diharapkan model *problem-based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *kemandirian belajar*. Oktaviyanthi dan Supriani (2016, hlm. 175) memaparkan adanya teknologi dapat membantu belajar lebih baik daripada metode tradisional.

Untuk menjembatani kesenjangan antara ruang kelas dan dunia luar, teknologi memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan simulasi tambahan, model interaktif, dan representasi materi pembelajaran. Diharapkan dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami ide-ide sulit dan memecahkan kesulitan. Guru matematika harus mampu menggunakan teknologi untuk menjalankan kelas (Oktaviyanthi, Supriani dan Agus, 2015, hlm. 93).

Oktaviyanthi dan Supriani (2018, hlm. 26), menjelaskan *Information and Communication Technology* (ICT) diperlukan untuk menyampaikan dan memvisualisasikan materi matematika yang abstrak dan sulit dipahami. Dengan menggunakan ICT dalam pembelajaran matematika, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep yang rumit dan kemampuan untuk memecahkan masalah matematika (Khotimah, 2018, hlm. 58). Salah satu ICT yang mampu membentuk siswa menjadi aktif untuk meningkatkan kemampuan dalam mengkonstruksi permasalahan kontekstual ke dalam konsep matematika yaitu *GeoGebra* (Simin, Yani, dan Rostina, 2021, hlm. 68).

*GeoGebra* merupakan salah satu media pembelajaran dengan *software* atau program komputer yang di dalamnya memuat materi aljabar, geometri, grafik, statistik, juga kalkulus. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Sari, dkk

(2019, hlm. 412) media berbasis ICT digunakan lebih banyak dewasa ini karena dianggap lebih efisien dan efektif daripada alat peraga dikarenakan memungkinkan guru untuk berimprovisasi dan menyampaikan informasi dengan lebih efektif karena siswa dapat melihatnya secara langsung, yang memudahkan proses konstruksi pengetahuan. Salah satu ICT yang dimaksud adalah *GeoGebra* yang mana aplikasi tersebut dapat memvisualisasikan materi atau konsep dalam bentuk gambar atau animasi.

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan di atas, peneliti merasa terdorong dan sangat tertarik untuk melanjutkan penelitian lebih mendalam mengenai topik yang telah dibahas. Melihat adanya berbagai aspek yang masih belum tersentuh dan berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap bidang ini, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang terfokus pada permasalahan tersebut. Oleh karena itu, judul penelitian yang akan diusung adalah “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Berbantuan *GeoGebra*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dengan mempertimbangkan latar belakang masalah tersebut, masalah penelitian ini diidentifikasi sebagai berikut::

1. Hasil laporan PISA pada tahun 2022 menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia rendah.
2. Berdasarkan hasil observasi peneliti pada kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan II (PLP II) di salah satu SMA yang ada di Bandung, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong rendah.
3. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada seorang guru matematika di salah satu sekolah yang ada di Bandung memberikan tanggapan bahwa aspek afektif yang dimiliki peserta didik masih terbilang rendah, khususnya pada kemandirian belajar.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi di atas, penelitian ini mengemukakan beberapa rumusan masalah yang menjadi fokus utama penelitian.

Rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *problem-based learning* berbantuan daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa (*discovery learning*)?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan model *problem-based learning* berbantuan *GeoGebra* dapat meningkatkan siswa lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa (*discovery learning*)?
3. Apakah dengan mendapatkan model *problem-based learning* berbantuan *GeoGebra* dapat menjadikan kemandirian belajar siswa lebih daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa (*discovery learning*)?
4. Apakah dengan mendapatkan model *problem-based learning* berbantuan *GeoGebra* terdapat korelasi antara kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan kemandirian belajar siswa?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan model *problem-based learning* berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa (*discovery learning*).
2. Mengetahui kemandirian belajar siswa yang mendapatkan model *problem-based learning* berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa (*discovery learning*).
3. Mengetahui terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa yang mendapatkan model *problem-based learning* berbantuan *GeoGebra*.

## E. Manfaat Penelitian

Jika tujuan penelitian di atas tercapai, penelitian ini akan memiliki beberapa manfaat yang sangat berarti. Pertama, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan baru dan mendalam dalam bidang yang sedang diteliti, yang pada gilirannya dapat memperkaya literatur akademik dan menjadi dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Selain itu, penelitian ini juga berpotensi memberikan solusi praktis terhadap permasalahan yang ada, yang dapat diterapkan dalam konteks nyata untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat atau efisiensi dalam industri terkait. Manfaat lainnya adalah penelitian ini dapat membantu pembuat kebijakan dalam merumuskan kebijakan yang lebih tepat dan berbasis bukti, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih efektif dan bermanfaat bagi kepentingan publik. Dengan demikian, tercapainya tujuan penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga memberikan dampak positif yang luas bagi masyarakat dan sektor-sektor yang terkait. Beberapa manfaat diantaranya adalah:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang matematika. Melalui temuan dan rekomendasi yang diperoleh, diharapkan berbagai pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan, seperti guru, siswa, dan pembuat kebijakan, dapat memperoleh wawasan baru yang berguna untuk meningkatkan proses pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi yang berharga dalam memilih dan menerapkan model *problem-based learning*. Penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pengembangan teori pendidikan tetapi juga memiliki implikasi praktis yang dapat langsung diterapkan di kelas untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan produktif.

### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dan berdampak luas bagi beberapa pihak. Manfaat yang diharapkan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Bagi Siswa

Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis dan belajar mandiri sangat penting untuk kehidupan sehari-hari, karena ini tidak hanya meningkatkan keterampilan analitis dan kepercayaan diri siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka menjadi individu mandiri dan kritis yang siap menghadapi berbagai situasi kompleks di masa depan.

b. Bagi Guru

Menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam proses pembelajaran di kelas untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan kemandirian belajar adalah model *problem-based learning*, yang membantu pencapaian tujuan pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Sebagai referensi dalam mengembangkan model pembelajaran, tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis serta kemandirian belajar siswa. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, penting untuk mempertimbangkan berbagai pendekatan dan strategi yang dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. referensi ini diharapkan dapat menjadi panduan yang efektif bagi para pendidik dalam merancang dan menerapkan model pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan dan potensi setiap siswa, serta meningkatkan hasil belajar mereka secara keseluruhan.

d. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu cara untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari baik selama masa perkuliahan maupun di luar perkuliahan, penting bagi kita untuk terus aktif mencari kesempatan yang memungkinkan untuk mengaplikasikan teori-teori dan konsep-konsep yang telah dipelajari.

e. Bagi Peneliti Lain

Sebagai referensi untuk penelitian berikutnya, dokumen ini dapat memberikan landasan yang kuat dengan menyediakan informasi yang komprehensif dan analisis mendalam. Di dalamnya terdapat berbagai data, teori, dan metode yang relevan yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

## **F. Definisi Operasional**

Untuk menghindari interpretasi yang salah tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, beberapa pengertian berikut akan dijelaskan:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan mengumpulkan data, menganalisisnya, membuat berbagai solusi, dan menggunakan proses berpikir mereka untuk memilih solusi terbaik. Kemampuan untuk memecahkan masalah matematis dapat diukur dengan cara berikut: (1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; (3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika; (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (5) Menerapkan matematika secara bermakna.
2. Kemandirian belajar adalah suatu proses di mana individu berupaya untuk belajar secara mandiri, tanpa bergantung pada orang lain. Ini mencakup kemampuan untuk mengambil inisiatif dan membuat keputusan sendiri dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi. Dalam proses ini, seseorang harus mampu mengidentifikasi kebutuhan belajarnya, menetapkan target dan tujuan yang jelas, serta melihat tantangan yang ada sebagai peluang untuk berkembang. Selain itu, mereka perlu aktif mencari dan menggunakan sumber-sumber yang relevan untuk mendukung pembelajaran mereka. Pemilihan dan penerapan strategi belajar yang efektif juga merupakan bagian penting dari kemandirian belajar. Selanjutnya, individu harus mampu menilai proses dan hasil belajar mereka sendiri, serta memiliki efikasi diri atau kontrol diri yang tinggi. Semua indikator inisiatif belajar, diagnostik kebutuhan belajar, penetapan target dan tujuan, pandangan terhadap tantangan, penggunaan sumber-sumber, pemilihan strategi, penilaian proses dan hasil, serta efikasi diri digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat kemandirian belajar seseorang.



3. Kemandirian belajar adalah proses belajar sendiri untuk menghindari bergantung pada orang lain dan mengambil inisiatif dan mengambil keputusan sendiri untuk menyelesaikan masalah. Inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan target dan tujuan belajar, memandang tantangan sebagai peluang, menggunakan dan mencari sumber-sumber yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar, menilai proses dan hasil belajar, serta efikasi diri (kontrol diri) merupakan indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini.
4. Model *problem-based learning* menghadapkan siswa pada suatu masalah terbuka yang perlu dipecahkan secara konseptual atau praktis agar mereka dapat belajar. Model pembelajaran berbasis masalah, atau yang lebih dikenal dengan istilah *problem-based learning*, memiliki serangkaian langkah atau sintaks yang sistematis. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut: (1) Orientasi siswa pada masalah; (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selanjutnya, langkah-langkah yang lebih spesifik dalam pelaksanaan model *problem-based learning* antara lain: (1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik dalam terlibat mengatasi masalah; (2) Guru membantu siswa untuk mengorganisasi tugas terkait dengan permasalahan; (3) Guru membantu siswa dalam mencari informasi dari permasalahan; (4) Guru membantu siswa dalam merencanakan dan mempresentasikan hasil; (5) Guru membantu siswa untuk mencari solusi yang tepat.
5. *GeoGebra* adalah sebuah perangkat lunak geometris berbasis grafik yang memungkinkan pembuatan dan konstruksi objek matematika, terutama dalam cabang geometri, aljabar, hingga analisis data.
6. Pembelajaran biasa adalah model, pendekatan strategi dan metode pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Pembelajaran biasa adalah proses aktif di mana seseorang memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman baru melalui interaksi dengan informasi, pengalaman, instruksi, atau lingkungan sekitarnya. Dalam proses ini, berbagai pendekatan dan pendekatan pendidikan digunakan untuk membantu siswa memahami dan

menerapkan ide-ide baru dalam konteks yang relevan dan bermakna bagi mereka. Pembelajaran biasa tidak terbatas pada kelas atau ruang belajar formal; itu juga dapat terjadi dalam hal observasi, percobaan, dan interaksi sosial.

## **G. Sistematika Skripsi**

Skripsi disusun secara sistematis, dengan setiap bab ditulis secara teratur dari awal hingga akhir. Berikut adalah ringkasan dari skripsi ini, yang terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Halaman sampul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak yang ditulis dalam tiga bahasa (Indonesia, Inggris, dan Sunda), daftar isi, halaman gambar, halaman grafik, dan lampiran merupakan bagian awal dari skripsi.

Pendahuluan, kajian teori dan kerangka pemikiran, metode penelitian, hasil, pembahasan, dan penutup adalah isi skripsi. Berikut ini adalah penjelasan tambahan:

### **1. Bab I Pendahuluan**

Berisi gambaran umum yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi.

### **2. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran**

Meliputi kemampuan pemecahan masalah matematis, kemandirian belajar, model *problem-based learning*, *GeoGebra*, pembelajaran biasa, *discovery learning* (pembelajaran biasa yang digunakan) hasil penelitian yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

### **3. Bab III Metode Penelitian**

Mencakup informasi yang meliputi pendekatan penelitian, desain penelitian yang digunakan, subjek dan objek penelitian, teknik analisis data, prosedur penelitian yang berfungsi sebagai peta jalan untuk berbagai tahapan penelitian, serta jadwal melaksanakan penelitian.

### **4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berisi temuan penelitian yang disajikan dalam bentuk penjelasan mengenai hasil pengolahan dan analisis data dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Menyampaikan interpretasi penelitian berdasarkan analisis temuan penelitian dan bagian akhir dari skripsi berisi kesimpulan dan saran.

Bagian akhir skripsi, terdapat berbagai elemen penting seperti daftar pustaka yang mencakup referensi-referensi yang digunakan dalam penelitian. Selain itu, lampiran-lampiran juga disertakan, yang meliputi perangkat pembelajaran yang digunakan selama penelitian, instrumen-instrumen yang dikembangkan dan diuji dalam penelitian, serta data hasil penelitian yang diperoleh dari proses penelitian tersebut. Bukti-bukti penelitian yang mendukung temuan juga disertakan, bersama dengan surat-surat resmi yang berkaitan dengan penelitian. Tidak ketinggalan, terdapat pula daftar riwayat hidup peneliti yang memberikan informasi tentang latar belakang pendidikan dan pengalaman yang relevan. Semua komponen ini berperan penting dalam memberikan gambaran yang lengkap dan komprehensif tentang penelitian yang telah dilakukan.