

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya sadar yang terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran. Tujuannya adalah agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri, termasuk kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak, ilmu kehidupan, pengetahuan umum, serta keterampilan yang diperluas untuk berkontribusi pada masyarakat berdasarkan hukum dan peraturan yang berlaku. Etimologi kata “pendidikan” berasal dari bahasa latin, yaitu “ducare”, yang berarti “menuntun, mengarahkan atau memimpin,” serta awalan “e” yang berarti “keluar”. Jadi pendidikan dapat diartikan sebagai kegiatan “menuntun menuju jalan keluar”. Setiap pengalaman yang mempengaruhi cara orang berfikir, merasa, atau bertindak dapat dianggap sebagai bagian dari pendidikan.

Pendidikan umumnya terbagi menjadi beberapa tahap, mulai dari prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas hingga perguruan tinggi. Tujuan pendidikan nasional mengandung makna yang sangat penting dalam memandu sistem pendidikan suatu negara. Di Indonesia, tujuan pendidikan nasional telah diatur dalam berbagai undang-undang. Salah satunya dalam UUD 1945, terdapat kalimat yang berbunyi “mencerdaskan kehidupan bangsa” sebagai tujuan pendidikan nasional. Ini mencerminkan cita-cita bangsa Indonesia untuk mendidik dan menyamaratakan pendidikan ke seluruh penjuru Indonesia agar tercapai kehidupan berbangsa yang cerdas. Selanjutnya tujuan pendidikan nasional juga tertuang dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS. Menurut UU ini, tujuan pendidikan nasional meliputi:

(1) pengembangan kemampuan peserta didik, (2) membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat, (3) mencerdaskan kehidupan bangsa, (4) meningkatkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional pemerintah melakukan berbagai upaya salah satunya adalah “Kurikulum Nasional 2013”. Gerakan penyempurnaan Kurikulum Nasional 2013 dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Kurikulum ini dirancang untuk mengatasi berbagai tantangan dalam sistem pendidikan sebelumnya dengan fokus pada pengembangan kompetensi siswa dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Gerakan ini dilakukan tidak hanya untuk menyempurnakan kurikulum, penguatan kapasitas pengajar dan pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mengajar, namun juga untuk memajukan dunia pendidikan termasuk di dalamnya pendidikan matematika.

Pada dunia pendidikan, matematika dipelajari mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan tingkat perguruan tinggi karena dianggap sebagai pondasi penting pada dunia pendidikan. Matematika dianggap sebagai pengembang dari ilmu pengetahuan lainnya. Seperti pendapat dari Wibowo (2023) matematika memiliki peran yang penting dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Karena matematika dapat memberikan manfaat luas dalam berbagai aspek kehidupan. Belajar matematika dapat membantu mengembangkan keterampilan berfikir logis, analitis dan kritis. Matematika melibatkan proses berfikir yang sistematis dan memerlukan pemecahan masalah secara terstruktur. Dalam mempelajari

matematika, kita dituntut untuk mengenali pola, menganalisis informasi, dan mencari solusi yang tepat. Kemampuan ini tidak hanya bermanfaat dalam memahami dan memecahkan masalah matematika, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pengambilan keputusan, pemecahan masalah kompleks dan berfikir kreatif.

Selanjutnya (Kurniawati & Ekayanti, 2020) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu dasar sehingga sangat penting bagi pendidikan. Belajar matematika sama halnya belajar logika, karena kedudukan matematika dalam pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga untuk dapat mempelajari sains, teknologi, atau ilmu lainnya haruslah dapat menguasai ilmu dasar yaitu matematika. Menyadari akan pentingnya matematika dalam kehidupan khususnya dalam dunia kerja, maka dalam mempelajari dan menyelesaikan suatu permasalahan matematika harus mempunyai keterampilan yang khusus. Dari kedua pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika memiliki peran krusial dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Matematika tidak hanya membantu mengembangkan keterampilan berpikir logis, analitis, dan kritis, tetapi juga merupakan ilmu dasar yang penting untuk memahami dan menyelesaikan masalah dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pengambilan keputusan, pemecahan masalah kompleks, dan berfikir kreatif.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar matematika di Indonesia dan motivasi belajar siswa masih belum sebanding dengan pentingnya peran matematika tersebut. Hal ini tercermin dalam hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015* yang dipublikasikan oleh *International Association for the Evaluation of*

Educational Achievement (IEA) pada tahun 2016. Dalam survei tersebut, Indonesia berada di peringkat ke-44 dari 49 negara peserta dengan skor 397, sementara skor rata-rata global adalah 500. Selain itu, survei *Program for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang diterbitkan oleh OECD (2023) menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara peserta dalam bidang matematika, dengan skor 366, sementara skor rata-rata adalah 472. Berdasarkan hasil survei kedua lembaga Internasional di atas menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa Indonesia masih memprihatinkan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa kemampuan matematika siswa masih terbatas pada pemahaman dasar (*knowing*), yang merupakan tingkat kognitif terendah. Di samping itu, siswa di Indonesia belum mampu mengaplikasikan pengetahuan dasar yang mereka miliki untuk menyelesaikan masalah, belum memiliki kemampuan untuk memahami dan menerapkan pengetahuan dalam situasi yang kompleks, serta kesulitan dalam membuat kesimpulan dan merumuskan generalisasi (*reasoning*).

Standar utama dalam pembelajaran matematika yang tercantum dalam (NCTM, 2000) mencakup: (1) kemampuan memecahkan masalah, (2) kemampuan berkomunikasi, (3) kemampuan koneksi, (4) kemampuan penalaran, dan (5) kemampuan representasi. Kelima standar ini sangat penting dalam pengembangan kurikulum matematika. Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan pada siswa adalah kemampuan untuk membuat koneksi matematis. Kemampuan ini merupakan keterampilan kognitif yang sangat penting karena digunakan dalam penerapan matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Hayu., dkk (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat

penting karena menghubungkan konsep matematika dengan bidang studi lain serta kehidupan sehari-hari.

Menurut NCTM (2000) kemampuan koneksi mencakup penghubungan antara ide-ide matematis satu sama lain dan dengan konsep-konsep di luar matematika. Koneksi ini sangat penting untuk membangun pemahaman yang lebih dalam dan komprehensif tentang matematika. NCTM menekankan bahwa memahami matematika tidak hanya sebatas menghafal rumus atau prosedur, tetapi juga mencakup usaha untuk mencari dan menciptakan hubungan antar konsep. Proses ini membantu siswa melihat bagaimana satu konsep dapat memperkuat atau menjelaskan konsep lainnya, serta bagaimana matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta bidang ilmu lain. Pentingnya koneksi matematis harus ditekankan di setiap tingkat pendidikan. NCTM menyatakan bahwa ini merupakan hal yang fundamental dalam pengembangan kurikulum matematika. Hal ini tertulis dalam NCTM bahwa program pembelajaran matematika harus menekankan pentingnya koneksi untuk memperkuat pemahaman matematika. Hal ini bertujuan agar semua siswa dapat mengenali dan mengaplikasikan hubungan antara berbagai konsep matematika, memahami bagaimana konsep-konsep matematika saling terkait dan membentuk kesatuan yang koheren. Siswa juga diharapkan dapat menggunakan dan belajar tentang matematika dalam berbagai konteks, termasuk di luar domain matematika itu sendiri.

Kemampuan koneksi matematis sangat penting dalam pendidikan matematika karena membantu siswa memahami hubungan antar konsep, seperti antara aljabar dan geometri, yang memperdalam pemahaman mereka (Siregar, 2017). Selain itu, kemampuan ini memungkinkan siswa mengaitkan konsep

matematika dengan situasi nyata, membuat pembelajaran lebih relevan dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis juga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan memungkinkan penggunaan berbagai strategi dan pendekatan, serta membantu siswa berpikir kritis dan kreatif. Lebih jauh, kemampuan ini mendukung integrasi matematika dengan disiplin ilmu lain seperti fisika, ekonomi, dan teknik, memperluas konteks penerapan matematika (Rahmawati, 2020). Terakhir, dengan melihat bagaimana matematika terhubung dengan minat dan pengalaman mereka, siswa menjadi lebih termotivasi dan terlibat dalam pembelajaran. Dengan demikian, mengembangkan kemampuan koneksi matematis tidak hanya memperkaya pembelajaran matematika, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan berpikir logis dan sistematis yang penting dalam berbagai aspek kehidupan.

Sebagai bagian dari koneksi, sasaran dari koneksi matematis mencakup tiga indikator dalam mengukur pemahaman matematika siswa. Indikator pertama adalah kemampuan untuk menghubungkan konsep dalam matematika. Indikator kedua adalah menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Indikator ketiga adalah menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Siswa harus dapat melihat relevansi dan penerapan konsep-konsep matematika dalam situasi nyata, baik dalam kegiatan sehari-hari maupun dalam konteks pekerjaan atau masalah yang dihadapi dalam kehidupan sosial. Ketiga aspek ini saling berkaitan dan penting dalam membangun pemahaman matematika yang mendalam, serta membantu siswa untuk lebih mudah mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam berbagai konteks.

Meskipun kemampuan koneksi matematis sebagai salah satu yang harus dimiliki oleh siswa, namun penelitian oleh Rahmawati (2021) menemukan bahwa dari 18 siswa yang diteliti, hanya 1 siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi, sementara 16 siswa memiliki kemampuan koneksi matematis rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika. Hal ini juga sesuai dengan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Medan menunjukkan bahwa siswa jarang diberi kesempatan untuk mengembangkan koneksi matematis mereka sendiri. Menurut keterangan guru, banyak siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan antar konsep matematis. Mereka cenderung memahami setiap konsep secara terpisah tanpa menyadari keterkaitan satu dengan yang lain.

Akibatnya, ketika dihadapkan pada soal yang membutuhkan lebih dari satu konsep, mereka sering kebingungan dan kesulitan menyelesaikannya. Selain itu, siswa juga lemah dalam menghubungkan matematika dengan bidang ilmu lain. Misalnya, dalam IPA maupun ekonomi, mereka sering tidak menyadari bahwa konsep yang digunakan sebenarnya adalah bagian dari matematika. Mereka merasa kesulitan menerapkan rumus atau konsep yang sudah dipelajari di matematika ke mata pelajaran lain, sehingga pemahaman mereka menjadi terbatas. Kesulitan lain yang dihadapi siswa adalah menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Banyak dari mereka menganggap matematika hanya sebagai hitungan di dalam buku, tanpa memahami bahwa konsep seperti persentase, peluang, atau perbandingan sering digunakan dalam kehidupan nyata, seperti dalam perhitungan diskon atau bunga tabungan. Karena kurangnya

pemahaman ini, mereka sulit melihat manfaat matematika dalam keseharian mereka. (Lampiran 14)

Hal ini sejalan dengan studi pendahulu yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP Muhammadiyah 1 MEDAN untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam koneksi matematis di sekolah tersebut. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada Jumat, 12 Januari 2025, dengan memberikan tes kemampuan koneksi matematis kepada 34 siswa di SMP Muhammadiyah 1 Medan, hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Berikut adalah hasil tingkat kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan observasi tersebut:

Adapun soal tes awal kemampuan koneksi tersebut sebagai berikut:

Siti membeli sebuah tas dengan harga Rp. 200.000. Toko memberikan diskon 20%. Setelah itu, Siti juga harus membayar PPN 10% dari harga setelah diskon.

- Tuliskan model matematika yang menunjukkan proses penentuan harga akhir tas Siti berdasarkan diskon dan PPN.
- Hubungkan konsep persen, penjumlahan, dan pengurangan untuk menyatakan bagaimana 20% diskon dan 10% PPN memenuhi harga tas Siti.
- Jelaskan mengapa cara perhitungan harga dengan diskon dan PPN ini penting dalam kegiatan belanja keluarga di kehidupan sehari-hari.

Setelah soal tersebut diberikan kepada siswa sebagai observasi awal kemampuan koneksi matematis, peneliti mengelompokkan hasil observasi ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan acuan Guilford (1956).

Hasil pengelompokan tersebut disajikan pada Tabel 1.1 berikut

Tabel 1.1. Tingkat Kemampuan Koneksi matematis Siswa

Kategori	Rentang Nilai	Banyak Siswa	Rata-Rata Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Tinggi	$> 53,54$	-	43,54
Sedang	$33,54 - 53,54$	4	
Rendah	$< 33,54$	30	

Setelah dianalisis hasil tes kemampuan awal siswa, berdasarkan Tabel 1.1 terlihat rata-rata nilai kemampuan koneksi siswa adalah sebesar 43,54. Berikut ini adalah contoh jawaban siswa dari persoalan di atas.

$$\text{Diskon}$$

$$a. \text{ Harga} = 200000 - (20\% \times 200000)$$

$$\text{Harga} = \text{Diskon} + 10\% \times 200000$$

$$b. 20\% \times 200000$$

$$\frac{20}{100} \times 200000 = 40000$$

$$\frac{10}{100} \times 200000 = 20000$$

$$200000 - 40000 - 20000 = \text{Rp } 180000$$

$$c. \text{ Dengan diskon harga murah}$$

Gambar 1.1. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa yang Berhubungan dengan Koneksi Matematis

Salah satu contoh kesalahan dapat dilihat pada Gambar 1.1. Pada soal pertama yang meminta siswa untuk menuliskan model matematika untuk menghitung harga akhir tas setelah diskon dan PPN, banyak siswa yang gagal menyusun model yang tepat, mengindikasikan ketidaktahuan mereka mengenai urutan operasi yang benar dalam masalah transaksi. Mereka sering kali menganggap PPN sebagai pengurangan, padahal PPN merupakan biaya tambahan yang harus dihitung setelah diskon diterapkan. Kesalahan ini menunjukkan

kegagalan siswa dalam menghubungkan situasi nyata dengan model matematika yang tepat, yang seharusnya mengurutkan langkah-langkah dengan benar, yaitu pertama-tama menghitung diskon untuk mengurangi harga, dan kemudian menambahkan PPN dari harga setelah diskon.

Pada soal kedua, yang mengharuskan siswa menghubungkan persen, pengurangan, dan penjumlahan untuk memahami dampak diskon dan PPN pada harga akhir, banyak siswa yang tidak dapat mengaitkan ketiga konsep ini dengan tepat. Sebagian besar siswa gagal menghubungkan konsep persen dengan operasi matematika yang benar, seperti pengurangan untuk diskon dan penjumlahan untuk PPN, serta tidak memahami bahwa PPN harus ditambahkan setelah diskon, bukan dikurangi. Kesalahan ini menunjukkan ketidakmampuan siswa dalam menghubungkan antar konsep matematika secara logis dan sistematis, yang seharusnya mengarah pada pemahaman lebih dalam mengenai bagaimana persen diterapkan dalam berbagai konteks matematika, khususnya dalam transaksi komersial.

Terakhir, pada soal ketiga yang mengharuskan siswa menghubungkan matematika dengan bidang ilmu lain, khususnya ekonomi keluarga, banyak siswa yang memberikan jawaban yang sangat umum atau dangkal, seperti mengatakan "diskon membuat barang lebih murah" tanpa penjelasan yang lebih mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa mereka gagal menghubungkan konsep matematika yang telah dipelajari dengan aplikasi kehidupan nyata, khususnya dalam perencanaan anggaran belanja keluarga. Siswa tidak dapat menjelaskan dengan baik mengapa perhitungan diskon dan PPN penting dalam pengelolaan keuangan keluarga, yang seharusnya menjadi salah satu keterampilan penting yang dapat

membantu mereka membuat keputusan lebih cerdas dalam belanja sehari-hari. Secara keseluruhan, kesalahan-kesalahan yang ditemukan menunjukkan bahwa siswa belum menguasai kemampuan koneksi matematis, yang mencakup menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata, serta mengaitkan antar konsep yang relevan dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih mendalam dalam pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari.

Selain kemampuan kognitif, aspek afektif siswa juga perlu diperhatikan dan ditingkatkan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan matematika, adalah pembentukan sikap siswa. Oleh sebab itu, sudah sepantasnya dalam proses pembelajaran matematika perlu diperhatikan sikap siswa terhadap matematika yaitu disposisi matematika.

Menurut NCTM (2000), disposisi matematis merujuk pada sikap dan kecenderungan positif siswa terhadap matematika, termasuk keyakinan, minat, dan ketekunan dalam belajar serta menerapkan matematika. NCTM menekankan bahwa disposisi matematis sangat penting dalam pembelajaran karena memengaruhi bagaimana siswa menghadapi tantangan matematis dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam. Fairus., dkk, (2023) mengatakan disposisi matematis adalah sikap atau kemampuan afektif seseorang dalam melihat matematika sebagai sesuatu yang mampu mengembangkan karakter positif seperti kepercayaan diri, minat belajar yang tinggi, ketekunan, kesungguhan dalam menyelesaikan masalah, fleksibilitas berpikir, serta

kemampuan untuk merenung setelah mempelajari matematika. Ungkapan tersebut sejalan dengan pendapat Febriyani., *dkk.* (2022) yang mengemukakan bahwa disposisi matematis merupakan suatu kesadaran yang ada pada diri siswa untuk aktif dalam setiap pembelajaran.

Disposisi matematika ialah salah satu penentu siswa dalam keberhasilan belajar matematika. Hakim (2019) mengatakan bahwa siswa dalam konteks pembelajaran matematika sangat membutuhkan sikap atau kemampuan afektif yang disebut disposisi matematis agar dapat menghadapi masalah dengan baik, mengambil tanggung jawab atas pembelajaran mereka, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang positif dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu, pentingnya menanamkan disposisi matematis dalam diri siswa secara berkelanjutan dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika tidak dapat disangkal.

Disposisi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena mencakup sikap, minat, dan keyakinan terhadap matematika yang menjadi landasan penting dalam proses pembelajaran. Disposisi matematis yang baik akan menciptakan lingkungan belajar yang positif, mendukung pemahaman konsep matematika, dan merangsang motivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (NCTM, 2000). Selain itu, disposisi matematis membantu siswa mengembangkan rasa percaya diri, ketekunan, dan fleksibilitas dalam menghadapi masalah matematika, sehingga mereka lebih siap untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Nurkamilah, 2019). Dengan demikian, disposisi matematis tidak hanya meningkatkan prestasi akademik, tetapi juga membentuk karakter siswa yang lebih baik dalam berpikir kritis dan kreatif.

Disposisi matematis siswa tercermin saat mereka menyelesaikan tugas matematika, apakah mereka melakukannya dengan percaya diri, tanggung jawab, ketekunan, kemauan untuk mencari solusi alternatif, dan kemampuan untuk merefleksikan cara berpikir yang telah mereka lakukan. Aspek dari disposisi matematis ialah: (1) Keyakinan diri, yang meliputi keyakinan terhadap kemampuan atau keyakinannya sendiri; (2) Fleksibel dan mencoba berbagai alternatif dalam memecahkan masalah; (3) Ketekunan, yang mencakup gigih, tekun, perhatian, dan kesungguhan; (4) Minat dan keingintahuan; dan (5) merefleksi kinerja/ belajar matematika.

Faktanya, disposisi matematika siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusuma & Risma (2018) menunjukkan kurangnya disposisi matematis pada pembelajaran matematika. Selain itu, terlihat dari hasil laporan TIMSS 2015 mengenai persepsi siswa terhadap matematika menunjukkan bahwa 66% siswa Indonesia memang mengaku menyukai pelajaran matematika dimana jumlah ini lebih besar dibandingkan dengan rerata internasional 46%. Namun, ketika diberikan pertanyaan mengenai kepercayaan diri terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya hanya 23% siswa Indonesia yang percaya diri. Persentase ini relatif rendah dibandingkan Negara-negara lainnya.

Begitu juga dengan hasil wawancara guru matematika di SMP Muhammadiyah 1 Medan, ditemukan bahwa siswa belum menunjukkan disposisi matematis yang baik. Mereka cenderung mudah putus asa ketika menghadapi masalah matematika dan kurang tertarik untuk mencoba pendekatan atau strategi alternatif untuk menemukan solusi. Guru matematika di SMP Muhammadiyah 1

Medan, mengungkapkan bahwa banyak siswa kurang percaya diri, mudah menyerah, dan takut bertanya saat belajar matematika. Mereka cenderung diam ketika tidak memahami konsep dan tidak berusaha mencari solusi lain. Selain itu, motivasi belajar mereka rendah, hanya berorientasi pada kelulusan KKM tanpa target yang jelas. (Lampiran 14)

Namun kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa tidak terlepas dari beberapa faktor yang memengaruhinya. Salah satu faktor utama adalah kemampuan awal matematika (KAM). Kemampuan awal matematika mencerminkan pengetahuan dan keterampilan dasar yang telah dimiliki siswa sebelum mendapat pembelajaran lebih lanjut. Siswa dengan KAM tinggi cenderung memiliki kemampuan koneksi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki KAM sedang atau rendah. Hal ini disebabkan oleh kesiapan kognitif yang lebih baik dalam mengelolah dan mengaitkan informasi baru dengan konsep yang telah dipahami sebelumnya (Siagian & Sinaga, 2021). Selain itu, KAM juga berpengaruh terhadap disposisi matematis siswa. Siswa dengan KAM tinggi cenderung menunjukkan disposisi matematis yang lebih positif, seperti percaya diri, ketekunan, dan minat yang tinggi terhadap matematika, dibandingkan dengan siswa dengan KAM sedang atau rendah (Saragih & Napitupulu, 2020).

Hasil wawancara dengan guru SMP Muhammadiyah 1 Medan menunjukkan bahwa proses belajar mengajar di sekolah guru berperan sebagai sumber utama dan satu-satunya dalam pembelajaran. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran di kelas dilakukan secara bertahap. Tahap pertama adalah orientasi terhadap materi dan tujuan pembelajaran agar siswa memahami apa yang akan

dipelajari. Selanjutnya, guru mempresentasikan materi dengan menjelaskan konsep utama dan memberikan contoh untuk memperjelas pemahaman siswa. Setelah itu, siswa diberikan soal untuk dikerjakan secara individu atau kelompok guna mengukur pemahaman mereka. Sebagai tahap akhir, guru memberikan tugas mandiri yang harus dikerjakan di rumah untuk memperkuat pemahaman siswa serta melatih mereka belajar secara mandiri. (Lampiran 14)

Menurut Bruce & Weil (1996) kegiatan belajar mengajar yang dijelaskan guru tersebut dengan sintaks orientasi, persentasi, latihan terstruktur, latihan mandiri adalah pembelajaran dengan model *Direct Instruction*. Menurut Akmal (2016) model pembelajaran konvensional seperti ini kurang cocok untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa. Pembelajaran yang berfokus pada ceramah dan penyelesaian soal saja cenderung menghambat perkembangan kedua kemampuan ini. Tanpa keterlibatan aktif siswa melalui diskusi atau pemecahan masalah kontekstual, siswa tidak memiliki kesempatan untuk berpikir kritis, memahami hubungan antar konsep, atau mengaitkan matematika dengan situasi nyata. Akibatnya, proses belajar hanya bersifat mekanis dan kurang bermakna. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam model pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan berbasis pada pendekatan pemecahan masalah agar kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa dapat berkembang secara optimal.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap berefek untuk mendukung pengembangan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa adalah model *Problem-Based Learning* (PBL). Nur., dkk (2024) mengungkapkan model ini menekankan pembelajaran berbasis pemecahan masalah kontekstual, yang

mengharuskan siswa untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengeksplorasi berbagai solusi terhadap masalah yang diberikan. Melalui model ini, siswa tidak hanya memahami materi secara konseptual, tetapi juga mampu menghubungkan matematika dengan situasi nyata serta membangun sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Dengan demikian, penerapan model *Problem-Based Learning* dapat menjadi alternatif yang efektif untuk mengatasi kejenuhan siswa, meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran, dan mendorong pengembangan kemampuan koneksi serta disposisi matematis secara optimal.

Padmavathy & Mareesh (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran Berbasis Masalah menggambarkan lingkungan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai pendorong utama dalam proses pembelajaran. Artinya, pembelajaran dimulai dengan masalah yang harus diselesaikan, dan masalah tersebut disusun sedemikian rupa sehingga siswa perlu memperoleh pengetahuan baru sebelum dapat menyelesaikan masalah tersebut. Alih-alih mencari satu jawaban yang benar, siswa akan menginterpretasikan masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengidentifikasi solusi yang mungkin, mengevaluasi pilihan, dan menyajikan kesimpulan. Dengan kata lain bahwa sebuah lingkungan pembelajaran yang dipacu oleh masalah. Dalam model ini, pembelajaran dimulai dengan sebuah masalah yang perlu diselesaikan. Masalah dirumuskan sedemikian rupa sehingga siswa harus memperoleh pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkannya. Dengan kata lain, dalam *Problem-Based Learning*, proses pembelajaran dimulai dengan sebuah masalah yang harus dipecahkan, dan masalah tersebut dirancang untuk memerlukan perolehan pengetahuan baru agar dapat mencapai solusi.

Menurut Aprina., dkk (2024) model *Problem-Based Learning* adalah model pembelajaran yang mengajak siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah nyata, dengan tujuan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kemampuan memecahkan masalah. Melalui pengerjaan masalah autentik, siswa diharapkan dapat membangun pengetahuan mereka secara mandiri, meningkatkan kemandirian, dan memperkuat rasa percaya diri. PBL juga mendorong kerja sama antar siswa dalam kelompok, yang memungkinkan mereka belajar secara individu maupun bersama dalam menyelesaikan masalah. Pendekatan ini memfasilitasi siswa dalam menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan situasi dunia nyata, sehingga menjadikan pembelajaran lebih relevan dan bermakna. Secara keseluruhan, PBL bertujuan menciptakan pembelajaran yang menyeluruh, yang tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari.

Setiap sintaks dalam model *Problem-Based Learning* (PBL) berperan penting dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Pada tahap orientasi pada masalah, guru memperkenalkan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Hal ini mendorong siswa untuk mulai melihat bagaimana konsep matematika dapat diterapkan dalam situasi nyata, sehingga mereka dapat menghubungkan teori dengan praktik. Selanjutnya, pada langkah mengorganisasi siswa untuk belajar, guru membentuk kelompok belajar dan memberikan tugas yang jelas. Dalam kelompok, siswa berdiskusi dan berbagi pemahaman tentang berbagai konsep matematika, yang memperkuat hubungan antar konsep melalui kolaborasi. Pada tahap membimbing penyelidikan, guru memberikan arahan dan

sumber daya yang diperlukan untuk penyelidikan. Siswa melakukan eksplorasi mendalam terhadap masalah, menggunakan berbagai konsep matematika dan melihat bagaimana konsep-konsep tersebut saling terkait dalam konteks penyelesaian masalah. (Hmelo, 2004).

Setelah itu, pada langkah mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa mengembangkan solusi dan mempresentasikannya. Saat menyusun dan menyajikan solusi, siswa mengintegrasikan berbagai konsep matematika, memperlihatkan pemahaman mereka tentang bagaimana konsep-konsep tersebut bekerja bersama. Terakhir, pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran. Evaluasi ini membantu siswa merefleksikan bagaimana mereka menggunakan berbagai konsep matematika, memperkuat pemahaman mereka tentang hubungan antar konsep dan aplikasi praktisnya (Savery, 2006).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Syahna, Usman, dan Syahjuzar (2022). Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi integral tak tentu di kelas XI MAN 4 Aceh Besar.

Menurut Kurniawati., dkk (2020) model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) juga dapat secara efektif meningkatkan disposisi matematis siswa melalui beberapa langkah yang sistematis. Langkah pertama adalah orientasi pada masalah. Pada tahap ini siswa dihadapkan pada masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka, sehingga mampu menstimulasi rasa ingin tahu dan motivasi rasa percaya diri untuk mencari solusi. Selanjutnya, siswa bekerja dalam kelompok untuk mengorganisasi apa yang mereka ketahui tentang masalah dan

mengidentifikasi apa yang perlu mereka pelajari, melalui tahap pengorganisasian belajar. Tahap investigasi kemudian dilaksanakan, siswa melakukan penelitian atau eksperimen yang diperlukan untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan yang akan membantu mereka memahami masalah. Pada tahap ini dapat mendorong siswa menumbuhkan ketekunan dan gigih dalam menyelesaikan masalah. Dalam menyajikan hasil, siswa merancang berbagai potensi solusi untuk masalah yang dihadapi, mendiskusikan kelebihan dan kekurangan dari setiap solusi, serta memilih yang terbaik sehingga melatih fleksibilitas berpikir melalui evaluasi solusi dari kelompok lain. Melalui tahapan-tahapan tersebut, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga meningkatkan disposisi matematisnya (Zaozah., dkk, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hidayatsyah., dkk (2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem-Based Learning* yang dibantu dengan software GeoGebra memiliki dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan disposisi matematis siswa.

Pengaruh suatu model pembelajaran tidak selalu bersifat universal, karena keberhasilannya sering kali dipengaruhi oleh karakteristik siswa, salah satunya adalah Kemampuan Awal Matematika (KAM). Kemampuan awal matematika merupakan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar yang menjadi prasyarat untuk mempelajari materi baru. Karena pembelajaran bersifat hierarkis, penguasaan konsep sebelumnya sangat menentukan keberhasilan belajar siswa dalam memahami materi selanjutnya. (Usdiyana., dkk, 2009).

Setiap siswa memiliki tingkat kemampuan awal matematika yang berbeda-beda. Berdasarkan tingkat penguasaannya, siswa dapat dikategorikan ke dalam

tiga kelompok: tinggi, sedang, dan rendah. Perbedaan ini terlihat dari kesiapan siswa dalam memahami suatu konsep; ada siswa yang baru mengenal konsep tertentu, sementara yang lain sudah mencapai tahap siap ulang atau siap pakai. Oleh karena itu, kemampuan awal matematika siswa menjadi faktor penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam merancang pembelajaran di kelas (Astuti, 2015).

Dalam konteks penelitian ini, KAM berperan sebagai variabel yang penting untuk dianalisis. Peran KAM membantu menjawab beberapa pertanyaan mendasar, seperti apakah model mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap koneksi dan disposisi matematis secara umum, apakah pengaruh model tetap signifikan tanpa bergantung pada KAM siswa, atau bahkan apakah efek model berbeda bergantung pada tingkat KAM siswa. Dengan memahami hubungan ini, penelitian dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana model berkontribusi terhadap pembelajaran siswa dengan berbagai karakteristik awal.

Selama ini, guru masih menerapkan model *Direct Instruction*, yang diduga kurang dalam mengembangkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Padahal, kedua aspek ini sangat penting dalam pembelajaran matematika. Sebagai solusi, diajukan penggunaan model *Problem-Based Learning*, yang diduga memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kedua aspek tersebut, penelitian ini menambahkan variabel moderator berupa kemampuan awal matematika (KAM). Tujuannya adalah untuk melihat apakah pengaruh model *Problem-Based*

Learning tetap kuat, terlepas dari tingkat KAM siswa yang dikategorikan sebagai tinggi, sedang, atau rendah.

Pengaruh dalam konteks penelitian ini merujuk pada hubungan sebab-akibat antara dua variabel. Menurut Sugiyono (2012), pengaruh adalah hubungan sebab-akibat antara dua variabel, di mana perubahan pada variabel bebas akan menyebabkan perubahan pada variabel terikat. Dalam hal ini, variabel bebas seperti model pembelajaran dan kemampuan awal matematika diasumsikan memberikan dampak terhadap variabel terikat, yaitu kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Dengan memahami konsep pengaruh, maka dapat dianalisis sejauh mana intervensi atau perlakuan yang diberikan mampu menciptakan perubahan pada koneksi maupun disposisi matematis.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan penelitian mengenai penerapan *Problem-Based Learning*, yang diprediksi dapat memengaruhi kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa. Model ini akan dibandingkan dengan *Direct Instruction* untuk melihat model mana yang memiliki pengaruh lebih kuat terhadap kedua aspek tersebut. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* terhadap Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa.”

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Siswa sering merasa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, kurang menarik, dan mereka menghadapi kesulitan saat mengerjakan soal-soal matematika.

2. Prestasi belajar Indonesia dalam konteks internasional, khususnya dalam pelajaran matematika, masih tergolong rendah.
3. Terdapat kesulitan-kesulitan pada proses jawaban siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis sehingga penyelesaian masalah menjadi kurang tepat.
4. Kemampuan siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan dalam koneksi matematis masih kurang baik.
5. Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan belum menunjukkan disposisi matematis yang positif.
6. Pengaruh Kemampuan Awal Matematika (KAM) terhadap koneksi matematis dan disposisi matematis siswa.
7. Model pembelajaran yang selama ini digunakan guru diduga kurang efektif dalam mengembangkan koneksi dan disposisi matematis siswa. Sehingga diperlukan model *problem-based learning*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari penafsiran yang terlalu luas dan untuk memperoleh penjabaran atau gambaran yang jelas, maka peneliti membatasi penelitian ini. Fokus masalah pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan koneksi matematis, disposisi matematis dan kemampuan awal matematika siswa. Alternatif pembelajaran yang akan dijalankan adalah model *Problem-Based Learning* dan *Direct Instruction*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?
2. Bagaimana pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap disposisi matematis siswa ?
3. Bagaimana interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) siswa terhadap koneksi matematis siswa?
4. Bagaimana interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) siswa terhadap disposisi matematis siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin penulis capai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Untuk menganalisis pengaruh model *Problem-Based Learning* terhadap disposisi matematis siswa.
3. Untuk menganalisis interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
4. Untuk menganalisis interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap disposisi matematis siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan tentang kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan model *Problem-Based Learning*.

2. Bagi siswa, diharapkan melalui model *Problem-Based Learning* meningkatkan antusias siswa dalam pembelajaran karena siswa dituntut aktif dalam memecahkan masalah.
3. Bagi guru matematika, menjadi panduan bagi guru matematika dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sebagai opsi untuk meningkatkan kemampuan menghubungkan konsep matematis dan meningkatkan disposisi matematis siswa dengan memperbaiki kekurangan dan kelebihan yang ada.

