

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses merubah serta mengembangkan kemampuan dan tingkah laku seseorang menuju peningkatan dan kemajuan (Herdyani, 2021). Cara berpikir seseorang mendorong terciptanya inovasi dan perbaikan dalam berbagai aspek kehidupan melalui upaya peningkatan kualitas diri, salah satunya melalui pendidikan. Pendidikan formal merupakan bentuk pendidikan yang diselenggarakan secara sistematis, terdiri atas jenjang dan tingkat yang berurutan dalam rentang waktu tertentu, dimulai dari tingkat sekolah dasar hingga pendidikan tinggi (Nugraheni dan Alfarizki, 2022). Sekolah menjadi suatu tempat berlangsungnya proses pengajaran dan pembelajaran yang terstruktur dengan waktu dan jenjang tertentu.

Dalam menunjang pengetahuan siswa, terdapat beberapa pelajaran yang dipelajari di sekolah. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam kurikulum pembelajaran mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Matematika memiliki peran yang signifikan karena digunakan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti dalam kegiatan penelitian, perdagangan, keuangan, dan bidang lainnya (Muhalmah dkk., 2023). Beberapa kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam mempelajari matematika mencakup pemahaman terhadap konsep-konsep dasar, penerapan pengetahuan yang dimiliki, penguasaan dalam melakukan operasi matematika, kemampuan bernalar secara logis, serta membangun sikap positif terhadap mata pelajaran tersebut (Gökçe dan Güner, 2021). Matematika memiliki peran pada pembentukan pola pikir logis, kritis, sistematis, kreatif, dan analitis, dimana kemampuan tersebut penting untuk dimiliki oleh siswa (Nurhayati dkk., 2021). Oleh karenanya, matematika menjadi pelajaran yang harus dipelajari di dunia pendidikan. Namun, Lubis dkk. (2023) menyatakan masih ditemukan sejumlah siswa yang mengalami hambatan dan merasa kurang percaya diri ketika menghadapi tugas atau soal-soal matematika. Kondisi ini turut berkontribusi pada anggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu bidang studi yang sulit bagi sebagian besar siswa.

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah program yang dibentuk oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* untuk mengkaji apa yang siswa ketahui dalam matematika, membaca, dan sains. Fokus PISA dalam matematika dengan penekanan pada penalaran matematis yaitu menyoroti pentingnya matematika dalam mengatasi tantangan kehidupan nyata yang kompleks (OECD, 2022). Berdasarkan hasil PISA 2022, Indonesia mendapatkan skor matematika sebesar 366, skor membaca sebesar 359, dan skor sains sebesar 383 (State, 2023). Bila dibandingkan antara skor PISA Indonesia tahun 2018 dengan tahun 2022, terjadi penurunan skor matematika dari 379 menjadi 366. Skor rata-rata matematika dalam PISA 2022 masih jauh dari rata-rata skor OECD yang sebesar 472. Skor matematika dalam hasil penelitian PISA yang masih rendah menunjukkan tujuan pada pembelajaran matematika belum sepenuhnya tercapai.

Permendikbudristek No.7 tahun 2022 memuat ketentuan mengenai standar pengelolaan pendidikan yang berlaku untuk jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Salah satu aspek yang dibahas adalah muatan pembelajaran matematika, yang mencakup literasi dan numerasi, kemampuan bernalar pada pola dan sifat, keterampilan melakukan manipulasi matematis, penerapan rumus secara tepat, kemampuan menyampaikan ide dan pernyataan matematika, serta penyusunan argumen berbasis bukti. Selaras dengan hal tersebut, kurikulum merdeka menetapkan bahwa pengembangan kemampuan penalaran merupakan salah satu tujuan dalam proses pembelajaran matematika. Aktivitas penalaran tersebut mencakup proses menganalisis, mengidentifikasi, dan mengolah informasi dari berbagai sumber guna menemukan solusi atas suatu permasalahan (Kemendikbudristek, 2022).

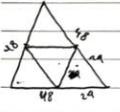
Kemampuan dalam melakukan penalaran matematis mencerminkan kapasitas seseorang dalam menilai kecukupan data, menentukan kebutuhan informasi, serta memahami keterkaitan antara berbagai data dan argumen yang tersedia guna menyusun kesimpulan yang logis (Saleh dkk., 2018). Proses pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan penalaran biasanya mengandung permasalahan yang tidak dilengkapi dengan data secara lengkap, sehingga mendorong siswa untuk mengeksplorasi dugaan, membangun

argumen, serta mengkaji solusi yang mungkin terhadap suatu permasalahan. Dalam konteks pembelajaran matematika, penguasaan kemampuan penalaran dalam matematika menjadi komponen penting yang perlu dikuasai oleh setiap siswa. Hubungan antara matematika dan penalaran bersifat timbal balik, melalui pembelajaran matematika penalaran diasah dan dipahami, sementara pemahaman matematika diperoleh melalui proses penalaran (Agustiana dkk., 2019).

Sejumlah hasil penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Salah satunya tercermin di kota Bekasi, provinsi Jawa Barat. Nurkhafifah dkk. (2022) mengungkapkan bahwa penguasaan siswa SMAN 21 Bekasi terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel masih tergolong sangat rendah. Dari 22 siswa yang menjadi responden dalam penelitian tersebut, tercatat sebanyak sembilan belas siswa memperoleh skor di bawah batas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), sedangkan hanya tiga siswa yang mampu mencapai atau melampaui standar tersebut. Basuki dan Lestari (2020) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis di SMA Islamic Future Gate Bekasi tergolong rendah. Hal tersebut berdasarkan rata-rata nilai Ulangan Akhir Semester kelas X IPA sebesar 68,70 dan X IPS sebesar 63,80. Nilai tersebut masih jauh di bawah KKM sebesar 75,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar matematika pada tingkat kelas ini masih berada pada kategori rendah.

Penelitian pendahuluan telah dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis kepada siswa kelas X di SMAN 14 Bekasi. Materi yang dipilih pada penelitian pendahuluan adalah materi barisan dan deret sebanyak empat soal dan diberikan kepada tiga puluh siswa. Instrumen yang digunakan disusun berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis menurut Yusdiana dan Hidayat (2018) yaitu: (1) menarik kesimpulan didasarkan oleh keserupaan proses atau keserupaan konsep matematika (analogi), (2) menarik kesimpulan umum didasarkan oleh proses atau konsep matematika yang teramati (generalisasi), (3) membuat perkiraan solusi, jawaban, atau kecenderungan, dan (4) melakukan perhitungan dengan didasarkan aturan matematika atau rumus yang berlaku. Gambar 1.1 merupakan salah satu contoh penyelesaian siswa yang kurang tepat.

Sisi segitiga sama sisi panjangnya 48 cm. Di dalamnya terdapat segitiga sama sisi kedua dengan menghubungkan titik-titik tengah sisi-sisi segitiga pertama. Hal yang sama untuk segitiga ketiga, keempat, kelima, dan keenam. Berapa total keliling untuk semua segitiga?



$k.1 = 48 + 48 + 48 = 144$
 $k.2 = 24 + 24 + 24 = 72$
 $k.3 = 12 + 12 + 12 = 36$
 $k.4 = 6 + 6 + 6 = 18$
 $k.5 = 3 + 3 + 3 = 9$

$144 + 72 + 36 + 18 + 9 = 279$

Gambar 1.1 Hasil Pengerjaan Siswa 1

Gambar 1.1 menunjukkan siswa sudah mampu memahami perkiraan perhitungan dalam menyelesaikan permasalahan dan menghitung secara manual dengan tepat dalam mencari keliling segitiga, namun siswa masih keliru dalam memahami perintah pada soal, seharusnya siswa menjumlahkan seluruh keliling dari segitiga ke-satu hingga segitiga ke-enam. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang tepat pada hasil akhir. Berdasarkan indikator penalaran matematis yaitu membuat perkiraan solusi, jawaban, atau kecenderungan, maka indikator tersebut tidak dipenuhi oleh siswa.

Di antara bilangan 2 dan 90 disisipkan tujuh bilangan sehingga bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan membentuk barisan aritmatika. Tentukan barisan yang terbentuk!

dik: $a = 2$ (bilangan pertama)
 $b = 90$ (bilangan terakhir)
 $n = 9$ (total bilangan yang akan terbentuk, termasuk 2 dan 90)
 dit: tentukan barisan yang terbentuk!

$d = \frac{b - a}{n}$
 $d = \frac{90 - 2}{9} = \frac{88}{9} = 9 \frac{78}{9}$

2, 11, 78, 21, 56, 31, 34, 41, 12, 50, 90, 60, 63, 70, 46, 80, 24, 90

Gambar 1.2 Hasil Pengerjaan Siswa 2

Gambar 1.2 menunjukkan siswa kurang memahami pertanyaan pada soal dan menggunakan rumus yang tidak sesuai. Pada informasi yang diketahui siswa menuliskan huruf b , dimana huruf b dilambangkan untuk menyatakan nilai beda pada setiap suku di barisan aritmatika, namun siswa menuliskannya sebagai nilai dari suku terakhir atau u_9 yaitu sembilan puluh. Proses yang seharusnya dilakukan siswa adalah mencari nilai beda pada setiap suku di barisan aritmatika yang terbentuk terlebih dahulu berdasarkan informasi dari nilai u_9 dan nilai suku pertama (a), sebelum akhirnya siswa menyusun barisan aritmatika sesuai perintah soal. Berdasarkan indikator penalaran matematis yaitu menarik kesimpulan umum

didasarkan oleh proses atau konsep matematika yang teramati (generalisasi), maka indikator tersebut tidak dipenuhi oleh siswa.

Sebuah bola pingpong dijatuhkan ke lantai dari ketinggian 4 meter. Setiap bola itu memantul ia mencapai ketinggian $\frac{4}{5}$ dari ketinggian yang dicapai sebelumnya. Panjang lintasan bola tersebut hingga bola berhenti adalah ... meter

Dik: Bola Pingpong Jatuh 4m
: Memantul $\frac{4}{5}$
S

tanya: panjang lintasan bola

Jawab: $S = 7,2 \left(1 + \frac{4}{5}\right) = 7,2$
 $= 7,2 * 5 = 36M$

Gambar 1.3 Hasil Pengerjaan Siswa 3

Gambar 1.3, menunjukkan penyelesaian siswa tidak tepat karena menggunakan rumus yang kurang tepat. Siswa kurang memahami konsep terhadap permasalahan bola yang dijatuhkan dengan menggunakan formula dari deret geometri tak hingga. Seharusnya siswa mengadaptasi rumus deret geometri tak hingga dengan menjumlahkan antara panjang lintasan saat bola turun dengan panjang lintasan bola saat melambung ke atas. Kurangnya kemampuan siswa dalam bernalar dan memahami konsep pada permasalahan, menyebabkan siswa kurang tepat dalam perhitungannya. Berdasarkan indikator penalaran matematis yaitu melakukan perhitungan berdasarkan aturan matematika atau rumus yang berlaku, maka indikator tersebut tidak dipenuhi oleh siswa.

Dila datang ke rumah Tantenya pada hari senin, dan berlibur disana selama 100 hari. Tantenya telah mengatur waktu pemberian uang jajan untuk Dila dengan pola tertentu, yaitu hari pertama Dila diberikan uang Rp 300.000,00, kedua akan diberikan pada hari kempat, ketiga akan diberikan hari selasa pada minggu berikutnya dan seterusnya. Setiap pemberian uang jajan berikutnya, Tantenya akan mengurangi Rp 15.000,00 dari uang jajan yang diberikan sebelumnya. Tentukan

Diketahui: Dila diberikan uang pada

- Hari pertama (senin) : Rp 300.000
- Hari keempat (kamis) : Rp 285.000 (berkurang 15.000 dari pemberian sbmnga)
- Hari kesembilan (selasa) : Rp 270.000

Pola hari pemberian adalah kecipatan 5 hari dari hari sbmnga : 1, 4, 9, 16, 25, dst.
membentuk deret aritmatika dengan:

- a: 300.000 (suku pertama)
- b: 15.000 (beda)
- n: 10 (jumlah suku)

Ditanya: tentukan rata-rata uang jajan yg digunakan dila dalam satu hari!

Dijawab: Jumlah total uang jajan (sn) adalah: Rp 2.325.000 //

$$S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n-1) \times b)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (2 \times 300.000 + (10-1) \times (-15.000))$$

$$S_{10} = 5 \times (600.000 - 135.000) = 5 \times 465.000 = 2.325.000$$

Rata-rata: $\frac{\text{total uang jajan}}{\text{jumlah hari}}$

$$= \frac{2.325.000}{100} = 23.250.00$$

= uang jajan dila dalam satu hari adalah: Rp 23.250.00 //

Gambar 1.4 Hasil Pengerjaan Siswa 4

Gambar 1.4 merupakan jawaban siswa yang kurang tepat. Siswa masih mengalami kendala dalam memahami informasi serta mengenali konsep perhitungan yang terkandung dalam soal. Soal cerita yang diadaptasi dari suatu permasalahan di kehidupan nyata membuat siswa bernalar dan memahami permasalahan yang diberikan, namun siswa kurang diberikan latihan soal yang berhubungan dengan permasalahan di kehidupan nyata oleh guru. Kondisi tersebut mengakibatkan banyak siswa melakukan kekeliruan dalam menjawab soal. Kesalahan dalam mengidentifikasi informasi yang tersedia menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam proses perhitungan dan menghasilkan jawaban akhir yang kurang tepat. Berdasarkan indikator penalaran matematis yaitu menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau keserupaan konsep matematika (analogi), maka indikator tersebut tidak dipenuhi oleh siswa.

Tabel 1. 1 Hasil Penelitian Pendahuluan Penalaran Matematis Siswa

No	Indikator Penalaran Matematis	Jumlah Skor	Persentase Ketercapaian
1.	Menarik kesimpulan didasarkan oleh keserupaan proses atau keserupaan konsep matematika (analogi)	27	30%
2.	Menarik kesimpulan umum didasarkan oleh proses atau konsep matematika yang teramati (generalisasi)	53	58,9%
3.	Membuat perkiraan solusi, jawaban, atau kecenderungan	35	38,9%
4.	Melakukan perhitungan dengan didasarkan aturan matematika atau rumus yang berlaku	8	8,9%

Tabel 1.1 menunjukkan data hasil ketercapaian indikator kemampuan penalaran matematis. Jumlah skor merupakan total seluruh siswa sebanyak 30 siswa yang menjawab dengan menyesuaikan rubrik penilaian yang telah disusun untuk setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Persentase merupakan rasio jumlah skor pada setiap indikator dengan jumlah skor sempurna untuk setiap indikator dengan total siswa yang dilibatkan dalam penelitian pendahuluan sebanyak tiga puluh siswa adalah sembilan puluh.

Berdasarkan Tabel 1.1, persentase kemampuan siswa masih tergolong rendah. Pada indikator ke-satu memiliki persentase sebesar 30%. Ditemukan masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep dan melakukan perhitungan dengan aturan matematika yang sesuai apabila mengerjakan soal yang berbentuk masalah dalam kehidupan nyata. Pada indikator ke-dua memiliki persentase sebesar 58,9%. Beberapa siswa menjawab dengan tepat karena memahami konsep barisan dengan baik, namun masih banyak juga siswa yang masih merasa bingung dan kesulitan dalam menentukan proses matematika yang digunakan dalam perhitungan. Indikator ke-tiga memiliki persentase sebesar 38,9%. Siswa masih kesulitan dalam menganalisis dan merencanakan proses penyelesaian. Indikator ke-empat memiliki persentase sebesar 8,9%. Terdapat banyak siswa yang kesulitan dalam menentukan solusi dan rumus yang digunakan berdasarkan informasi yang diketahui pada soal. Ditemukan banyak siswa yang sudah menyerah saat mengerjakan soal pada indikator ke-empat yang menyebabkan banyak siswa yang tidak menjawab.

Tabel 1. 2 Kategori Kemampuan Penalaran Menurut Asdarina & Ridha (2020)

Kategori	Persentase Ketercapaian (x)
Sangat Tinggi	$76 < x \leq 100$
Tinggi	$60 < x \leq 76$
Sedang	$59 < x \leq 60$
Rendah	$54 < x \leq 59$
Sangat Rendah	≤ 54

Berdasarkan Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 hanya indikator ke-dua yang berada pada kategori rendah yaitu indikator menarik kesimpulan dan membuat generalisasi, sedangkan tiga indikator penalaran matematis lainnya berada pada kategori sangat rendah. Berdasarkan analisis dari jumlah siswa, siswa yang mendapatkan persentase skor tinggi dan sedang hanya sebanyak lima siswa dari tiga puluh siswa, atau sebanyak 16,7%. Sebanyak 83,3% siswa, yaitu 25 dari total tiga puluh siswa, termasuk dalam kategori sangat rendah. Berdasarkan hasil analisis awal, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas X di SMAN 14 Bekasi tergolong dalam kategori yang sangat rendah.

Hasil wawancara dengan salah satu guru kelas X di SMAN 14 Bekasi pada tahun ajaran 2024/2025 menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa diduga berkaitan dengan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selama kegiatan belajar siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa memberikan respon atau partisipasi yang aktif, sehingga menimbulkan kejenuhan dan menurunkan motivasi dalam mengikuti pembelajaran. Sejalan dengan Qodriansyah dkk. (2023) bahwa model pembelajaran sangat berpengaruh pada motivasi belajar dan kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, siswa menghadapi hambatan dalam menerapkan konsep serta merumuskan langkah penyelesaian khususnya pada soal berbentuk cerita. Hal tersebut sejalan dengan Muhalimah dkk. (2023) yang mengungkapkan bahwa rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan oleh kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal hanya dengan mengandalkan rumus yang sudah dipastikan benar. Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang memerlukan penalaran atau disajikan dalam bentuk cerita, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menentukan penyelesaian.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pada pembelajaran materi statistika, kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Studi yang dilakukan oleh Laga dan Lede (2023) pada materi statistika menunjukkan sebanyak 50% kesalahan siswa terdapat pada konsep dan pemahaman siswa terhadap isi soal. Siswa masih kurang dalam bernalar untuk menemukan konsep dan proses pengerjaan yang sesuai, kurang memahami maksud soal, bentuk soal, dan kalimat pertanyaan pada soal. Kesulitan pada materi statistika juga ditemukan pada penelitian Kraeng dkk. (2021). Didapatkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi yang tersedia dengan permasalahan yang harus diselesaikan, serta mengalami hambatan saat merumuskan kesimpulan dari jawaban yang telah mereka buat. Hal ini menunjukkan masih ditemukannya kesulitan siswa dalam materi statistika.

Salah satu upaya dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah melalui penerapan model pembelajaran oleh guru yang mampu mendorong siswa untuk secara mandiri menemukan konsep, serta mengemukakan ide dan pernyataan dalam konteks matematika (M. I. P. Sari dan Musdi, 2020).

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, guru perlu menyusun perencanaan pembelajaran yang terstruktur agar siswa terdorong untuk mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran ini memungkinkan siswa dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis dengan memberikan kesempatan siswa untuk membangun pemahamannya secara mandiri melalui proses pembelajaran, baik secara individu maupun secara berkelompok (Andini dkk., 2023). Dengan perencanaan pembelajaran yang tepat, diharapkan siswa mampu menguasai setiap kompetensi yang ditetapkan, khususnya dalam aspek penalaran matematis.

Model pembelajaran merupakan salah satu aspek yang berperan dalam memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa. Masih ditemukan guru yang menggunakan model konvensional dalam proses pembelajaran (Prameswara & Pius, 2023). Pada model konvensional guru mendominasi proses pembelajaran sehingga siswa kurang diberi kesempatan untuk berperan aktif pada saat kegiatan pembelajaran (Asmedy, 2020). Kegiatan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru atau mencatat materi yang disajikan pada papan tulis. Jenis soal yang diberikan oleh guru umumnya masih terbatas pada soal-soal perhitungan rutin (Peratiwi dan Adzima, 2024). Pemberian soal yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata masih jarang dilakukan, sehingga siswa belum terbiasa dalam menghadapi soal penalaran matematis yang dikaitkan dengan permasalahan kontekstual (Salsabila dkk., 2022). Pembelajaran yang masih berfokus pada guru membuat siswa kurang terfasilitasi untuk dapat berpartisipasi di kelas dalam pengerjaan tugas dan bernalar dalam menemukan konsep materi. Menurut Rohi dan Muslim (2023) kurangnya kesempatan siswa terlibat aktif di kelas berdampak pada tinggi rendahnya keyakinan diri siswa atau *self-efficacy*.

Nurussalamah dan Marlina (2022) menyatakan faktor lain yang dapat memengaruhi prestasi belajar pada aspek kemampuan matematis selain model pembelajaran adalah keyakinan diri siswa. Keyakinan diri atau yang dikenal dengan istilah *self-efficacy* merupakan keyakinan yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran, yang mencerminkan sejauh mana mereka menetapkan upaya yang harus dilakukan serta ketahanan dalam menghadapi tantangan saat menyelesaikan tugas atau mengikuti kegiatan belajar (Agustiana dkk., 2019). Dalam konteks

pembelajaran, *self-efficacy* berperan dalam memengaruhi tingkat ketekunan, motivasi, serta minat siswa. Menurut Hadiat dan Karyati (2019), terdapat beberapa indikator untuk mengukur tingkat *self-efficacy* siswa, yaitu: persepsi terhadap kemampuan diri, keyakinan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, serta keyakinan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Self-efficacy berkontribusi besar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa karena berperan sebagai faktor penentu dalam pencapaian hasil belajar yang optimal. Siswa dengan tingkat *self-efficacy* yang tinggi umumnya lebih cepat dalam merancang strategi penyelesaian yang sesuai, mampu menyelesaikan lebih banyak permasalahan, lebih unggul dalam mengevaluasi dan memperbaiki solusi yang kurang tepat, dan mampu menyelesaikan permasalahan dengan lebih tepat dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan yang sama namun *self-efficacy*-nya rendah (Bandura, 1994). Sejalan dengan hal tersebut, Nisa dan Arliani (2023) menyatakan bahwa *self-efficacy* tinggi membuat siswa mampu menyusun langkah penyelesaian masalah secara sistematis, membangun model matematika dengan menghubungkan fakta dan konsep, serta menginterpretasikan masalah kontekstual. Sebaliknya, siswa dengan *self-efficacy* rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengenali masalah, tidak menggunakan proses perhitungan secara optimal, dan kurang berusaha dalam mencari solusi dari soal yang diberikan. Hal ini membuat siswa yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi memiliki penalaran matematis yang baik karena mampu menghubungkan antara argumen matematika satu dengan argumen matematika yang lain untuk menemukan penyelesaian dan menarik kesimpulan, serta mampu menemukan hubungan matematika dengan kehidupan nyata siswa. Kondisi tersebut berbeda jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* rendah.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran yang inovatif perlu diterapkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, sekaligus mempertimbangkan aspek afektif seperti *self-efficacy*. Penalaran matematis berperan sebagai komponen penting dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang efektif, sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang mampu mendorong serta memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Salah satu model yang dapat menjadi alternatif dalam memperkuat penalaran matematis siswa

adalah *Connected Mathematics Project* (CMP). Model pembelajaran CMP mendorong siswa untuk melakukan kegiatan eksplorasi, penalaran, membuat dugaan, serta mengomunikasikan hasil pemikiran siswa (Audina dkk., 2023).

Daulay (2022) menyatakan bahwa model pembelajaran CMP melibatkan siswa untuk bekerjasama dan berinteraksi aktif secara berkelompok dengan menyelesaikan suatu permasalahan yang membuat siswa bernalar dengan baik agar mampu menyampaikan gagasan atau ide yang dapat dipahami siswa lainnya. Model pembelajaran CMP membuat siswa memiliki peluang untuk menciptakan pengetahuannya sendiri dengan menyelesaikan suatu permasalahan secara berkelompok atau berpasangan dan diakhiri dengan berdiskusi bersama untuk menemukan pemahaman yang baik dan solusi yang akurat (Hasna Afifah dkk., 2021). Proses pembelajaran CMP membuat siswa memiliki peran aktif karena dapat bertukar pendapat dengan siswa lainnya.

Lappan (2002) menyatakan bahwa pembelajaran CMP mencakup tiga komponen inti, yaitu tahap perumusan masalah (*launching problem*), tahap eksploratif (*exploring*), dan tahap penarikan kesimpulan (*summarizing*). Hubungan antara model CMP dan *self-efficacy* dapat dijelaskan melalui tahapan pembelajaran CMP yang terkait erat dengan indikator *self-efficacy*. Sebagai contoh, pada tahap awal CMP, yaitu tahap *launching* yang merupakan tahapan diberikan dan pengenalan suatu masalah oleh guru, proses ini di dukung oleh indikator *self-efficacy* seperti keyakinan untuk menyelesaikan tugas, kepercayaan terhadap kemampuan diri dan kemampuan mengatur waktu belajar secara efektif serta menentukan strategi yang tepat (González dan Eli, 2017). Menurut Haifa Munajjah dkk. (2024) secara umum terdapat dua jenis *self-efficacy* yaitu tinggi dan rendah. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk memahami tingkat *self-efficacy* siswa agar dapat memantau proses belajar mereka dengan lebih efektif. Klasifikasi ini diharapkan membantu guru dalam mengarahkan pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa secara optimal.

Model pembelajaran CMP memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang pengembangannya turut didukung oleh faktor *self-efficacy*. Lidwina dkk. (2021) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran CMP secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan

penalaran matematis siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Temuan serupa juga disampaikan oleh Aprillia dan Lestari (2022), yang menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model CMP memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian oleh Damaryanti dkk. (2017) mengindikasikan bahwa pelaksanaan model CMP secara berkelompok turut memperkuat *self-efficacy* siswa, karena siswa dapat mengamati proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru maupun rekan sebaya, sehingga rasa percaya diri siswa semakin berkembang.

Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh model pembelajaran CMP terhadap kemampuan penalaran matematis dengan memperhatikan *self-efficacy* siswa, sehingga diperlukan penelitian lanjutan. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari *Self-efficacy* siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Mengacu pada uraian dalam latar belakang masalah, beberapa permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Banyaknya siswa yang masih kesulitan dalam pelajaran matematika.
2. Model pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh guru belum berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Tingginya *self-efficacy* siswa belum diimbangi dengan strategi pembelajaran yang memadai, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran matematis.
4. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh keterbatasan dalam kemampuan penalaran matematis, yang mengakibatkan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika.
5. Kurangnya penerapan model pembelajaran yang inovatif menyebabkan siswa kurang tertarik dan mudah merasa jenuh dalam mengikuti pembelajaran matematika.

C. Pembatasan Masalah

Guna mencegah meluasnya ruang lingkup permasalahan yang dikaji, maka dilakukan pembatasan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian akan dilakukan pada siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2024/2025 di SMA Bekasi.
2. Pengukuran *self-efficacy* akan menggunakan instrumen yang hasilnya akan dikategorikan pada kelompok tinggi dan rendah.
3. Materi pokok pada penelitian ini adalah materi statistika kelas X.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran CMP dan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap kemampuan penalaran matematis?
3. Pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* tinggi, apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran CMP dan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional?
4. Pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* rendah, apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran CMP dan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang diterapkan model pembelajaran CMP dan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

2. Interaksi antara model pembelajaran (CMP dan Konvensional) dengan *self-efficacy* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran CMP dan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional, pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* tinggi.
4. Perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran CMP dan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional, pada kelompok siswa dengan *self-efficacy* rendah.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh setelah dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian ilmiah, khususnya sebagai rujukan dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Fokus utama penelitian ini adalah pada penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) serta kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek *self-efficacy*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberi pengalaman belajar yang berbeda dan membantu siswa memperluas wawasan, terutama dalam penggunaan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) yang bertujuan meningkatkan kemampuan penalaran matematis.
- b. Bagi guru, hasil dari penelitian ini dapat menjadi salah satu pilihan model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan penalaran matematis.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi masukan bagi sekolah dalam menyusun kebijakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara berkelanjutan, baik dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, maupun evaluasi.