

BAB I

PENDAHULUAN

Sebagai bagian awal, bab pendahuluan memaparkan latar belakang permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Selain itu, bab ini juga berisi tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, dan manfaat penelitian.

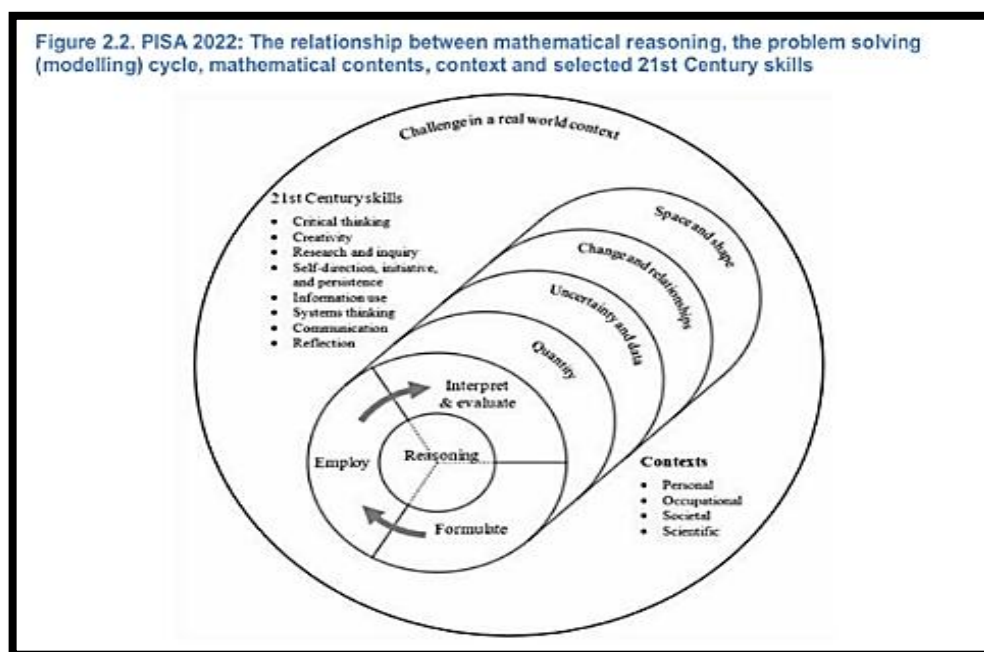
1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan masyarakat, pendidikan di Indonesia juga terus beradaptasi dalam rangka menyiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan di era abad 21 (Fakhri, 2023). Keterampilan abad 21 yang perlu dimiliki siswa mencakup berbagai aspek, termasuk literasi matematis yang merupakan kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi kuantitatif dalam berbagai konteks (Kemendikbud, 2017). Literasi matematis berkaitan dengan kemampuan individu dalam mengelola dan merespons tuntutan matematika dalam kehidupan sehari-hari, baik secara praktis, sosial, maupun profesional. Literasi matematis sering kali digunakan bergantian dengan istilah numerasi dan literasi kuantitatif, dimana perbedaan interpretasi tergantung pada konteks budaya atau negara (Genc & Erbas, 2019). Istilah literasi matematis tidak hanya berkaitan dengan angka atau pemahaman konsep matematika. Literasi matematis berfokus pada kemampuan seseorang untuk memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika konseptual dalam berbagai konteks yang mencakup penerapan matematika untuk menganalisis, memahami, dan menyelesaikan masalah nyata, serta mendukung pengambilan keputusan yang relevan dalam kehidupan sehari-hari (Umbara & Suryadi, 2019; Karaali et al. 2016).

Literasi matematis terdiri dari dua komponen utama, yaitu pengetahuan dan kompetensi. Pengetahuan mencakup aspek konseptual, seperti fakta, prinsip, rumus, dan konsep matematika, serta aspek prosedural, yang meliputi penggunaan prosedur matematika, interpretasi simbol, dan penyajian data dalam bentuk grafik atau tabel. Sementara itu, kompetensi merujuk pada kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan matematika dalam situasi nyata yang

melibatkan kemampuan memahami masalah, memilih pengetahuan yang relevan, merencanakan solusi, menyelesaikan masalah dengan alasan yang logis, dan memeriksa solusi yang telah diperoleh (Sumirattana et al., 2017). Berdasarkan hal tersebut, penting untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa salah satunya melalui hasil assesmen yang digelar oleh Programme for International Student Assessment (PISA).

PISA (Programme for International Student Assessment) adalah sebuah studi internasional yang dilakukan oleh OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) untuk mengukur kemampuan siswa berusia 15 tahun dalam tiga domain utama, salah satunya literasi di bidang matematika. Penilaian PISA bertujuan untuk mengetahui bagaimana individu merespons berbagai situasi di kemudian hari yang melibatkan matematika dan mengandalkan penalaran matematika (baik deduktif maupun induktif) serta pemecahan masalah untuk memahaminya (OECD, 2023b). Berikut disajikan *framework* literasi matematis PISA pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Framework Literasi Matematis PISA

Nur Elisya, 2025

KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS MATERI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 1.1 di atas mengilustrasikan framework literasi matematis yang menunjukkan hubungan antara penalaran matematis dan pemecahan masalah. Berdasarkan konteks PISA, literasi matematis diartikan sebagai kemampuan individu untuk bernalar secara matematis serta kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil evaluasi dari Programme for International Student Assessment (PISA) memperlihatkan kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan siswa di negara lain (Nizar et al., 2018). Hingga tahun 2022, Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 79 negara dalam kemampuan literasi matematis dengan skor dibawah rata-rata dan bahkan mengalami penurunan skor jika dibandingkan hasil tes tahun sebelumnya pada tahun 2018 (OECD, 2023a).

Rendahnya perolehan skor tersebut mengindikasikan adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Hal ini sejalan dengan temuan Hasibuan & Hasanah (2022) yang menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal, menerjemahkan soal ke dalam bahasa matematika, merancang dan menyelesaikan strategi penyelesaian, serta menarik kesimpulan yang tepat saat mengerjakan soal matematika berstandar PISA. Fazzilah et al. (2020) juga menyebutkan bahwa salah satu penyebab rendahnya hasil PISA di Indonesia adalah kurangnya pembiasaan siswa dalam mengerjakan soal-soal dengan karakteristik serupa soal PISA. Selaras dengan penelitian Atsila dan Setyawan (2022), rendahnya hasil PISA berkaitan erat dengan lemahnya literasi matematis siswa. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar matematika, penguasaan materi prasyarat yang tidak memadai, minimnya latihan soal literasi matematis, serta ketidakmampuan dalam memberikan jawaban yang sistematis, terstruktur, dan analitis.

Penelitian Wijaya et al. (2014) juga menyimpulkan bahwa kesulitan terbesar siswa terletak pada memahami soal dan mentransformasikan masalah ke dalam

bentuk matematika. Elisya et al. (2024) mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam mentransformasikan masalah dunia nyata ke model matematika berakar dari kebiasaan belajar yang menekankan latihan rutin, bukan soal cerita yang menuntut pemahaman mendalam. Oleh karena itu, pembelajaran yang menekankan pemahaman soal berbasis konteks dan kemampuan memilih informasi yang relevan sangat diperlukan untuk meningkatkan kinerja siswa. Berdasarkan hasil temuan tersebut, penulis berpandangan bahwa penting untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran berlangsung sehingga menyebabkan kesulitan itu terjadi dan bagaimana strategi pembelajaran yang efektif dan relevan untuk mengatasi kendala tersebut sehingga dapat memperbaiki kemampuan siswa menyelesaikan masalah literasi matematis sesuai indikator PISA.

Pada saat proses pembelajaran salah satunya dalam belajar matematika, terdapat dua aspek penting, yaitu hubungan antara guru dan siswa serta hubungan antara siswa dan materi yang membentuk hubungan didaktis. Guru bertugas menciptakan situasi didaktis dengan memperhatikan respons siswa terhadap sumber informasi yang diberikan. Selama pembelajaran berlangsung, situasi baru akan muncul sebagai respons siswa terhadap situasi sebelumnya, yang kemudian direspons kembali oleh guru, sehingga desain didaktis terus berkembang secara dinamis (Suryadi, 2018). Namun, tindakan didaktis guru tidak selalu menghasilkan situasi yang efektif mendorong proses belajar. Oleh karena itu, guru perlu memprediksi kemungkinan respons siswa terhadap situasi yang dirancang dan menyiapkan antisipasi. Observasi menunjukkan bahwa banyak guru kurang mempertimbangkan keragaman respons siswa dalam perencanaan situasi didaktis. Hal ini menyebabkan keragaman proses belajar tidak terefleksi secara optimal, sehingga antisipasi didaktik kurang terlaksana, yang berdampak pada pembelajaran yang kurang maksimal (Suryadi, 2010).

Hal lain yang juga penting adalah mengidentifikasi berbagai hambatan yang muncul dan memengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika (Fadlelmula, 2022). Adanya hambatan belajar atau *learning obstacle*, dapat terlihat

dari kesalahan yang dilakukan siswa. Brousseau (2002) mengungkapkan terdapat tiga jenis hambatan belajar, yaitu *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. Hambatan pertama yaitu *Ontogenic Obstacle* – hambatan otogenik adalah hambatan yang muncul karena keterbatasan perkembangan diri atau kesiapan mental siswa dalam belajar. Hambatan kedua, *didactical obstacle* – hambatan didaktik, adalah hambatan yang timbul akibat metode atau pendekatan pengajaran yang digunakan oleh guru. Terakhir, *epistemological obstacle* – hambatan epistemologis, merupakan hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan sebelumnya yang dimiliki siswa di mana pengetahuan yang dulunya bermanfaat namun sekarang terbukti salah atau tidak relevan.

Berbagai hambatan belajar dapat muncul dalam setiap materi pembelajaran matematika salah satunya Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel yang termasuk dalam domain konten PISA yaitu *Change and Relationships* (OECD, 2024). Sistem pertidaksamaan linear dua variabel menekankan pentingnya pemahaman tentang fungsi, persamaan dan pertidaksamaan, serta kemampuan untuk membuat, menginterpretasi, dan menerjemahkan representasi simbolik maupun grafis dari suatu hubungan (Shaumiwaty et al., 2020; Bazzini et al., 2004). Materi ini tidak hanya berfokus pada penggunaan aljabar dalam bentuk sistem pertidaksamaan, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam memodelkan situasi nyata ke dalam bentuk matematis secara logis dan sistematis (Lvov, 2010).

Berdasarkan *Essential Concepts in Algebra* dari National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), siswa perlu menguasai kemampuan menyusun dan menyederhanakan ekspresi aljabar, menganalisis struktur persamaan atau pertidaksamaan untuk memahami konteks dan hubungan, serta menggunakannya untuk memprediksi dan menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks, termasuk dalam masalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Pada konteks tersebut, hal ini terlihat dalam proses merumuskan batasan dan tujuan dari suatu masalah dunia nyata, menerjemahkannya ke dalam model matematika, serta menentukan solusi dari permasalahan (Edwards & Chelst, 2020). Oleh karena itu, pembelajaran

sistem pertidaksamaan linear dua variabel mempunyai peran penting dalam memperkuat literasi matematis siswa karena kaitannya pada penalaran aljabar serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada praktiknya, siswa masih melakukan kesalahan dikarenakan berbagai kesulitan dalam menyelesaikan masalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel (Nasution et al., 2016). Purmanna et al. (2024) dalam studinya yang berkaitan dengan penyelesaian masalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel berbentuk soal cerita menyebutkan bahwa sebagian besar kesalahan siswa adalah kesalahan dalam transformasi dan pemahaman. Kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak mampu mengubah informasi dari soal cerita ke dalam model matematika. Selain itu, mayoritas siswa juga melakukan kesalahan pemahaman. Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dari soal secara seadanya tanpa melakukan perhitungan yang menunjukkan adanya kesulitan untuk melanjutkan penyelesaian soal tersebut.

Beberapa penelitian menunjukkan *learning obstacle* khususnya hambatan epistemologis pada siswa sekolah menengah atas (SMA) dalam menyelesaikan permasalahan sistem pertidaksamaan linear dua variabel tersebut salah satunya penelitian Anggraini et al. (2024), yang menelusuri hambatan siswa diantaranya (1) kesulitan dalam memahami konsep dasar dari pertidaksamaan, (2) kesulitan mengaitkan konsep dengan permasalahan berbentuk soal cerita, (3) kesulitan dalam memahami dan memodelkan informasi dari masalah kontekstual yang tersedia, serta (4) menentukan menentukan daerah penyelesaian dari masalah pertidaksamaan linear dua variabel. Lebih lanjut, siswa dari berbagai tingkat kemampuan mengalami karakteristik kesulitan yang berbeda-beda. Siswa berkemampuan tinggi dan sedang cenderung memiliki pemahaman relasional, yaitu mampu menjelaskan konsep meskipun masih mengalami hambatan dalam penerapannya, terutama dalam representasi matematika dan pemahaman soal cerita. Sebaliknya, siswa berkemampuan rendah menunjukkan pemahaman instrumental, yang ditandai dengan ketergantungan pada prosedur tanpa pemahaman konseptual

yang memadai, serta kesulitan yang bersifat menyeluruh. Temuan ini menunjukkan pentingnya strategi pembelajaran yang menekankan penguatan konsep, keterkaitan antar representasi, serta peningkatan motivasi belajar siswa.

Hasan et al. (2019) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa siswa masih mengalami berbagai kesalahan prinsip dalam menyelesaikan soal sistem pertidaksamaan linear dua variabel, terutama dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika, menentukan titik koordinat pada grafik, serta mengaitkan beberapa konsep matematika secara tepat. Kesalahan-kesalahan ini mencerminkan kelemahan dalam pemahaman konseptual dan prosedural, serta menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum sepenuhnya menguasai keterampilan dasar aljabar dan pemodelan matematis yang diperlukan dalam materi ini. Hal ini menandakan pentingnya penguatan pembelajaran yang berfokus pada pemahaman makna, keterkaitan antar konsep, serta penerapan konsep dalam konteks nyata.

Penelitian lainnya dari Nurhayati & Ratnaningsih (2023) melaporkan miskonsepsi yang terjadi sesuai dengan kategori Kastolan, yaitu berupa kesalahan konseptual seperti menerapkan rumus, menentukan model atau persamaan matematika, serta dalam memilih metode penyelesaian. Kesalahan paling dominan terjadi saat siswa mencoba membentuk model matematika dari soal cerita, khususnya dalam menggambarkan titik dan menentukan daerah penyelesaian pada diagram Kartesius. Hal ini mengindikasikan bahwa banyak siswa belum memiliki pemahaman konseptual yang utuh terhadap representasi grafis dan simbolik dalam materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel, yang merupakan komponen penting dalam literasi matematis.

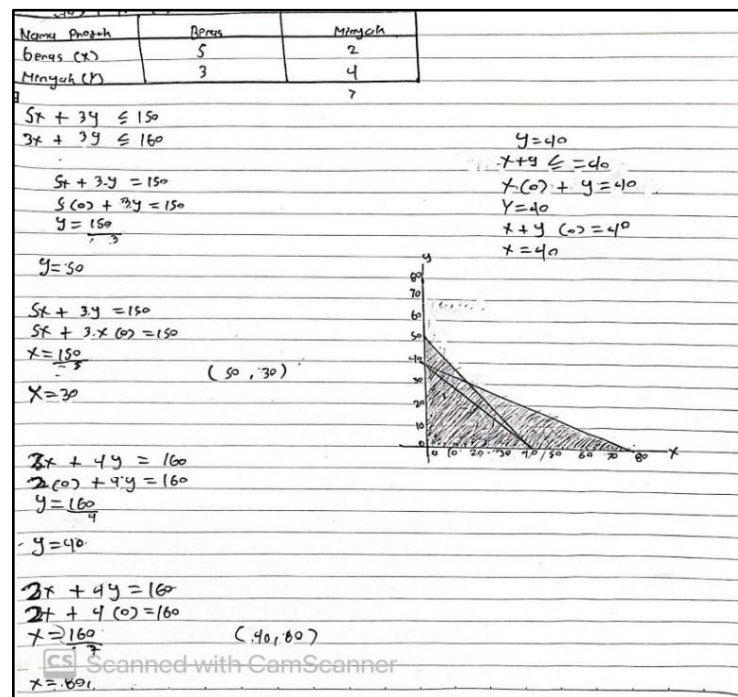
Sistem pertidaksamaan linear dua variabel merupakan materi penting yang tidak hanya berfungsi sebagai dasar dalam memahami konsep pertidaksamaan, tetapi juga dihubungkan dalam penerapan program linear. Program linear sendiri adalah metode matematis yang digunakan untuk memecahkan masalah optimasi, seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya, dengan mempertimbangkan berbagai kendala yang biasanya dinyatakan dalam bentuk

pertidaksamaan linear. Kemampuan dalam menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel sangat krusial, karena hal ini memungkinkan siswa untuk memahami bagaimana membangun model matematis yang menggambarkan batasan-batasan dalam masalah nyata. Penelitian L. W. Utami et al. (2022) mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan penyelesaian program linear dikarenakan kurangnya penguasaan materi prasyarat seperti sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel serta grafik fungsi linear. Oleh karena itu, diperlukan peran aktif guru dalam memberikan dukungan belajar (*scaffolding*), memperbaiki kualitas pembelajaran daring, serta memanfaatkan media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan motivasi dan literasi matematis peserta didik.

Secara khusus, Utaminingsih & Subanji (2021) melaporkan kesulitan siswa menyelesaikan masalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel serta program linear terkait dengan kemampuan literasi matematis adalah siswa seringkali mengalami hambatan dalam memahami informasi dari soal kontekstual dan menerjemahkannya ke dalam sistem pertidaksamaan linear dan fungsi objektif. Selain itu, siswa juga cenderung tidak memanfaatkan representasi visual secara optimal serta tidak melakukan analisis terhadap kewajaran solusi, batasan konsep matematika, atau keterbatasan model yang digunakan. Rendahnya kemampuan ini mencerminkan lemahnya literasi matematis peserta didik, khususnya dalam berpikir reflektif dan dalam mengaitkan matematika dengan dunia nyata secara bermakna (Santoso et al., 2017).

Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel dapat dilihat dari kesalahan siswa seperti yang penulis temukan pada lembar jawaban siswa sebagai bagian dari kajian pendahuluan. Sebagai contoh, diberikan masalah literasi matematis terkait materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel: Sebuah lembaga sosial di Kota Bandung sedang menjalankan program bantuan pangan. Mereka menyediakan dua jenis paket bantuan yaitu paket A terdiri dari 5 kg beras dan 2 liter minyak goreng, serta

paket B terdiri dari 3 kg beras dan 4 liter minyak goreng. Tujuan pendistribusian setiap paket berbeda, di mana paket A ditujukan untuk keluarga pra-sejahtera, sebagai bantuan konsumsi pangan sehari-hari dan Paket B ditujukan untuk pelaku usaha kecil seperti pedagang makanan rumahan, yang lebih membutuhkan minyak goreng dalam jumlah besar untuk tetap menjalankan usahanya. Saat ini, lembaga memiliki 150 kg beras dan 160 liter minyak goreng. Mereka ingin membagikan paket sebanyak mungkin tanpa melebihi stok yang tersedia. Berdasarkan hal tersebut siswa diminta untuk membuat model matematika dari situasi tersebut dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear dua variabel, menggambar grafik dari sistem pertidaksamaan tersebut dan tentukan daerah himpunan penyelesaian, serta menentukan kombinasi paket A dan paket B yang mungkin jika total jumlah paket bantuan yang dapat dibagikan tidak boleh lebih dari 40 dikarenakan efisiensi waktu. Berdasarkan masalah tersebut, diperoleh jawaban dari salah satu siswa sebagai berikut.



Gambar 1. 2 Lembar Jawaban Siswa Menyelesaikan Masalah Literasi Matematis Materi SPtLDV

Berdasarkan analisis melalui lembar jawaban siswa dan wawancara dengan siswa terkait, ditemukan bahwa siswa mengidentifikasi dan menyatakan variabel yang diketahui dalam soal dengan menggunakan simbol x sebagai beras dan y sebagai minyak goreng. Ini menunjukkan siswa kurang tepat dalam memahami masalah dimana seharusnya variabel yang dibuat menunjukkan nilai jumlah atau kuantitas dari paket A dan paket B. Keterbatasan pemahaman mengenai konsep variabel menyebabkan siswa kesulitan siswa membentuk variabel dan mengaitkannya dengan masalah yang disajikan (Jupri & Drijvers, 2016).

Analisis lanjutan menunjukkan bahwa meskipun siswa berusaha menuliskan dua pertidaksamaan, siswa belum menuliskan semua batasan dengan lengkap, seperti syarat non-negatif $x \geq 0$ dan $y \geq 0$. Jika dikaitkan dengan proses *formulate* (memformulasikan) sesuai dengan indikator literasi matematis, meskipun siswa dapat memformulasikan beberapa elemen dalam soal, siswa masih kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan batasan atau kondisi yang diberikan dalam konteks masalah, yang merupakan bagian penting dalam matematisasi situasi nyata ke bentuk matematika (Kholid et al., 2022).

Pada saat melakukan proses *employ*, siswa menyelesaikan masalah yang disajikan dengan terlebih dahulu membentuk grafik seperti menemukan titik-titik koordinat untuk membentuk garis. Siswa membuat garis dan menandai area (mengarsir) dengan bentuk yang sama. Pada saat wawancara, siswa bingung menentukan daerah penyelesaiannya. Siswa mengaku hanya meniru catatan matematika tanpa memahami maksud hubungan antara grafik, daerah penyelesaian, serta masalah yang ditanyakan. Selain itu, siswa juga tidak dapat sepenuhnya melalui proses *interpret* (menginterpretasikan) hasil tersebut dalam konteks yang lebih luas. Misalnya, pemilihan titik untuk variabel x dan y dalam arsiran sebagai titik solusi yang valid tidak sesuai karena konteks masalah menuntut hasil yang realistis yaitu jumlah paket A dan paket B berupa bilangan cacah dan mencerminkan situasi nyata yang dapat diterapkan dalam jumlah paket A dan paket B. Ketidakmampuan untuk mengaitkan hasil matematis dengan realitas ini

mengindikasikan bahwa siswa belum dapat mengintegrasikan pengetahuan matematikanya secara mendalam dan tidak memeriksa kembali kesesuaian hasil yang diperoleh dengan konteks masalah.

Evaluasi dan kesimpulan yang tidak sesuai ini memperlihatkan bahwa meskipun siswa memahami sebagian proses matematis. Siswa gagal untuk memanfaatkan pengetahuan tersebut dalam mengevaluasi relevansi dan kecocokan hasil solusi dengan konteks masalah secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa literasi matematis yang baik tidak hanya mencakup keterampilan matematik prosedural, tetapi juga kemampuan untuk menghubungkan hasil matematika dengan konteks dunia nyata, serta menarik kesimpulan yang tepat dari hasil tersebut. Penelitian oleh Aydın & Özgeldi (2019) juga mengidentifikasi bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah literasi matematis sering kali disebabkan oleh kurangnya integrasi antara pengetahuan kontekstual, konseptual, dan prosedural. Ketiga jenis pengetahuan ini seharusnya bekerja secara sinergis untuk membantu siswa memahami masalah, membangun model matematika, dan melakukan operasi yang diperlukan.

Sebagai respons terhadap kesulitan yang dialami siswa, sejumlah penelitian telah mengembangkan intervensi pembelajaran. Kurniati et al. (2022) menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis PBL berbantuan GeoGebra dalam meningkatkan literasi matematis pada materi SPtLDV. Rayhan (2025) dan Hayuningtyas (2023) mengembangkan desain didaktis untuk mengatasi *learning obstacle* pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear, termasuk SPtLDV, dengan memperhatikan aspek prasyarat, representasi, dan pemodelan kontekstual. Nabila (2023) menegaskan pentingnya desain pembelajaran kontekstual berbasis literasi matematis melalui pengembangan desain didaktis berorientasi PISA.

Berdasarkan kajian literatur dan studi pendahuluan yang telah dipaparkan, meskipun desain didaktis berbasis *learning obstacle* telah banyak dikembangkan, khusus pada topik SPtLDV belum ditemukan desain didaktis yang secara eksplisit mengintegrasikan literasi matematis berdasarkan *learning obstacle* dan

hypothetical learning trajectory. Oleh karena itu, perlu dibuat desain didaktis yang diharapkan mampu mendorong pembelajaran SPtLDV yang tidak hanya prosedural, tetapi juga membangun literasi matematis siswa secara bermakna sehingga dalam penelitian ini dibuat judul penelitian yaitu “Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Melalui Implementasi Desain Didaktis Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel”.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian yang sudah dikemukakan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan literasi matematis siswa SMA melalui implementasi desain didaktis materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang mencakup (1) menganalisis *learning obstacle* yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis, (2) menyusun *hypothetical learning trajectory (HLT)* sebagai upaya mengatasi hambatan belajar yang ditemukan, (3) merancang desain didaktis hipotetis yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kebutuhan pembelajaran, (4) mengimplementasikan desain didaktis hipotetis dan mengevaluasi respons siswa terhadap desain didaktis tersebut, (5) menganalisis kemampuan literasi matematis siswa setelah implementasi desain didaktis, dan (6) membuat desain didaktis empiris berdasarkan hasil refleksi dan temuan dari seluruh tahapan sebelumnya.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan tujuan penelitian yang sudah dikemukakan sebelumnya, beberapa rumusan pertanyaan penelitian yang akan dijawab pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana *learning obstacle* pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa SMA?

2. Bagaimana *hypotetical learning trajectory* pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa SMA?
3. Bagaimana desain didaktis hipotetis pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa SMA?
4. Bagaimana implementasi desain didaktis hipotetis pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa SMA?
5. Bagaimana kemampuan literasi matematis siswa SMA melalui implementasi desain didaktis hipotetis pada materi persamaan sistem pertidaksamaan linear dua variabel?
6. Bagaimana desain didaktis empiris pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis siswa SMA?

1.4 Manfaat Penelitian

Produk penelitian ini memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, di antaranya dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis *learning obstacle* pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel yang berorientasi pada kemampuan literasi matematis memberikan kontribusi teoritis berupa pemahaman mendalam terhadap hambatan konseptual, prosedural, dan representasional yang dialami siswa. Secara praktis, hasil ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa.
2. Penyusunan *hypothetical learning trajectory* (HLT) berdasarkan hasil identifikasi *learning obstacle* bermanfaat secara teoritis dalam merancang lintasan belajar yang sistematis berorientasi literasi matematis. Secara praktis, HLT ini menjadi panduan bagi guru dalam menentukan urutan

aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kesiapan belajar siswa.

3. Perancangan desain didaktis hipotetis yang berorientasi pada literasi matematis memberikan manfaat teoritis berupa model pembelajaran yang disusun berdasarkan integrasi antara *learning obstacle* dan HLT. Secara praktis, desain ini dapat menjadi referensi bagi guru dalam merancang pembelajaran kontekstual dan bermakna pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
4. Implementasi desain didaktis hipotetis di kelas memberikan manfaat praktis berupa gambaran nyata terhadap respon siswa, efektivitas aktivitas pembelajaran, serta dinamika interaksi belajar. Secara teoritis, temuan ini memperkaya kajian terkait penerapan desain didaktis berorientasi literasi matematis dalam pembelajaran matematika.
5. Pengetahuan terhadap kemampuan literasi matematis siswa setelah implementasi desain didaktis hipotetis memberikan kontribusi teoritis dalam memahami keterkaitan antara desain pembelajaran dan capaian kompetensi literasi matematis. Secara praktis, hasil ini menjadi cerminan bagi guru untuk menilai keberhasilan pendekatan pembelajaran yang digunakan dan memperbaikinya bila diperlukan.
6. Desain didaktis empiris yang dikembangkan dari hasil revisi dan refleksi lapangan memberikan manfaat teoritis berupa validasi desain pembelajaran berbasis literasi matematis secara nyata. Secara praktis, desain ini dapat dijadikan model pembelajaran yang aplikatif dan dapat direplikasi oleh guru dalam konteks materi atau kelas yang serupa.