

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pertama dalam disertasi ini menyajikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan ruang lingkup penelitian.

1.1. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang mendasari berbagai kemampuan dan keterampilan, terutama dalam pengembangan kemampuan logika, kritis, analisis, dan pemecahan masalah. Sebagai fondasi untuk berpikir kritis dan analitis, matematika memainkan peran sentral dalam membentuk pola pikir individu dalam memecahkan tantangan dunia nyata (Niss & Højgaard, 2019). Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah literasi matematis, yang tidak hanya terbatas pada keterampilan berhitung. *Program for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh OECD menitikberatkan pada literasi yang mengukur sejauh mana siswa mampu menerapkan keterampilan dan kompetensi yang diperoleh di sekolah untuk menghadapi situasi kehidupan nyata (OECD, 2009; OECD, 2010; Stacey, 2011). Pernyataan tersebut sejalan dengan konsep literasi matematis yang dianggap sebagai salah satu keterampilan penting abad ke-21. Literasi matematis mencerminkan kemampuan individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai permasalahan yang muncul dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini melibatkan pemahaman terhadap konsep, prosedur, serta fakta-fakta matematika yang berperan dalam menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi berbagai fenomena yang terjadi di sekitar kita (OECD, 2021). Dengan kata lain, literasi matematis tidak hanya mencakup kemampuan untuk memahami dan menguasai rumus atau prosedur, tetapi juga kemampuan untuk menerapkan matematika dalam konteks yang lebih luas dan relevan.

Literasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam memanfaatkan pengetahuan serta keterampilan matematika untuk menghadapi dan menyelesaikan berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memungkinkan mereka untuk menghadapi tantangan hidup secara efektif. Menurut Stacey dan Turner (2015), literasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menerapkan cara berpikir matematis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari, sehingga seseorang dapat lebih siap menghadapi beragam tantangan kehidupan. Pola pikir ini mencakup kemampuan untuk menalar secara logis, mengomunikasikan, dan menjelaskan proses serta hasil pemecahan masalah. Kemampuan tersebut dibangun melalui pemahaman terhadap konsep, prosedur, dan fakta matematika yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang sedang dihadapi.

Selanjutnya, Ojose (2011) menjelaskan bahwa literasi matematis pada dasarnya merupakan kemampuan individu untuk memahami serta menerapkan konsep-konsep dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang memiliki tingkat literasi matematis yang baik mampu mengidentifikasi konsep matematika yang sesuai dengan situasi atau permasalahan yang dihadapi, serta menggunakan konsep tersebut secara tepat guna menemukan solusi yang efektif. Steen, Turner, dan Burkhardt (2007) memperluas makna literasi matematis dengan menambahkan aspek efektivitas di dalamnya. Mereka menekankan bahwa literasi matematis tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memahami dan menerapkan pengetahuan matematika, tetapi juga mencakup kecakapan dalam menggunakannya secara efisien dan tepat guna untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Departemen Pendidikan *South Africa's Department of Education* (DoE) melalui *The Learning Programme Guideline (LPG) of Mathematical Literacy* juga menjelaskan bahwa literasi matematis merupakan bidang studi yang berfokus pada penerapan matematika dalam konteks kehidupan nyata. Tujuan dari pembelajaran ini adalah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir numerik dan spasial pada peserta didik, agar mereka mampu menafsirkan dan menganalisis berbagai situasi

dalam kehidupan sehari-hari secara kritis, serta dapat menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi (Thembela, 2012).

Kemampuan literasi matematis ini sangat penting untuk membekali siswa agar mampu menghadapi tantangan kehidupan nyata, di mana matematika berperan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti dalam pengambilan keputusan, perencanaan, dan pemecahan masalah sehari-hari. Sebagai contoh, dalam dunia yang terus berkembang dengan pesat, kebutuhan untuk membuat keputusan yang berbasis data, serta kemampuan untuk berpikir secara logis dan analitis, semakin penting (Stacey, 2011). Literasi matematis yang baik membantu individu mengetahui peran matematika dalam kehidupan mereka, dan memungkinkan mereka untuk membuat penilaian yang beralasan serta mengambil keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara abad ke-21 yang konstruktif, partisipatif, dan reflektif (Ambarwati & Ekawati, 2022; Unaenah et al., 2023; Yunarti & Amanda, 2022). Oleh karena itu, literasi matematis lebih dari sekedar penguasaan teori, tetapi mencakup juga kemampuan untuk menggunakan pengetahuan matematika untuk menjawab tantangan-tantangan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks ini, literasi matematis bukan hanya penting untuk perkembangan individu secara kognitif, tetapi juga untuk kontribusinya terhadap masyarakat yang lebih luas. Hal ini sejalan dengan pandangan OECD (2021) yang menekankan bahwa keterampilan literasi matematis harus dipandang sebagai salah satu pilar utama dalam pendidikan untuk menghadapi tantangan sosial, ekonomi, dan teknologi global. Menurut penelitian oleh Ghifari, Firmansyah, dan Rahmah (2023), literasi matematis bukan hanya relevan untuk menghadapi persoalan sehari-hari, tetapi juga untuk mempersiapkan individu dalam menghadapi tantangan besar, seperti perubahan iklim, perkembangan teknologi, dan ketahanan pangan isu-isu yang semakin mendesak di era abad ke-21.

Dalam PISA, kemampuan yang diukur mencakup tiga komponen utama, yaitu proses memahami dan memecahkan masalah, kemampuan bernalar, serta kemampuan berkomunikasi matematis (OECD, 2010). Soal-soal literasi dalam studi PISA dirancang untuk menilai kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Peraturan

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

Menteri Pendidikan Nasional di Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 telah mengakomodasi yang selaras dengan pengembangan literasi matematis. Tujuan pelajaran matematika disebutkan yaitu agar siswa memiliki kemampuan memahami, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan dan memiliki sikap menghargai matematika. Pemecahan masalah dalam konteks ini berkaitan dengan berbagai persoalan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya terbatas pada soal-soal rutin di kelas. Kemampuan matematika yang mencakup penerapan konsep dalam situasi nyata tersebut disebut sebagai kemampuan literasi matematis (Sari, 2015). Individu dengan tingkat literasi matematis yang baik tidak hanya memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga mampu memanfaatkannya secara efektif untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan tentang literasi matematis tersebut, maka terlihat jelas bahwa penalaran menjadi hal yang paling utama atau sebagai *driving force* dari kemampuan-kemampuan yang termuat dalam literasi matematis karena seluruh proses literasi matematis mulai dari memahami situasi, memformulasikan masalah, memilih strategi, hingga menafsirkan solusi, seluruhnya bertumpu pada kemampuan bernalar. Penalaran di sini menekankan pada kemampuan berpikir logis dalam menggali dan menghubungkan unsur-unsur masalah dan pemecahannya (OECD, 2013, 2017).

Kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa hasil survei PISA yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali menggambarkan rendahnya tingkat literasi matematis siswa berusia 15 tahun di berbagai negara, termasuk Indonesia (OECD, 2016a). Pada pelaksanaan PISA tahun 2015, Indonesia berpartisipasi dengan melibatkan 236 sekolah dari seluruh wilayah, dengan sebagian besar peserta berasal dari kelas 9 (54,51%) dan sisanya dari kelas 10 (45,49%) akibat kebijakan late entrance atau keterlambatan masuk sekolah dasar pada usia 7 tahun (OECD, 2016b). Hasil studi tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah, dengan skor rata-rata 386 dan menempatkan Indonesia di peringkat 63 dari 70 negara peserta (OECD, 2016a; Ismawati, 2019). Skor ini terpaut cukup jauh dari rata-rata OECD yang mencapai

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

490 (OECD, 2016b). Kondisi tersebut relatif konsisten pada PISA 2018, di mana skor matematika Indonesia berada pada angka 379 dan menempati peringkat 72 dari 79 negara (OECD, 2019). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada level kemampuan dasar, terutama dalam menafsirkan informasi, menerapkan konsep, dan memecahkan masalah berbasis konteks. Pada PISA 2022, Indonesia mengalami optimalisasi skor menjadi 366 untuk matematika, tetapi tetap berada di bawah rata-rata OECD (472) serta masih menunjukkan tantangan signifikan dalam kemampuan bernalar dan menerapkan konsep dalam konteks nyata (OECD, 2023). Meskipun terjadi optimalisasi partisipasi negara dan penyesuaian metode asesmen digital, capaian Indonesia masih menegaskan perlunya intervensi pembelajaran yang lebih mendalam, terutama pada aspek literasi matematis.

Capaian ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa Indonesia masih berada pada level 1 dan di bawah level 1 dalam literasi matematis, yakni level kemampuan yang terbatas pada mengenali informasi eksplisit dan menerapkan prosedur dasar dalam konteks yang sangat sederhana (OECD, 2023). Dengan kata lain, sebagian besar siswa belum mampu menafsirkan, menganalisis, dan menggunakan konsep matematika dalam situasi kehidupan nyata yang lebih kompleks. Rendahnya kemampuan ini tidak hanya disebabkan oleh faktor internal siswa, tetapi juga oleh konteks soal yang kurang familiar bagi mereka. Misalnya, dalam studi TIMSS terdapat stimulus mengenai *subway* yang tidak dikenal oleh siswa Indonesia, sementara pada studi PISA muncul konteks asing seperti *skateboard*, kereta *maglev*, atau sistem telepon di hotel yang tidak akrab bagi siswa di daerah (Mahdiansyah & Rahmawati, 2014; Ismawati, 2019). Selain itu, ketimpangan kualitas pendidikan antar daerah turut memperlebar kesenjangan literasi matematis (Anggraeni, 2021; Wijaya, 2019).

Rendahnya skor literasi matematis ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih kesulitan dalam menerapkan konsep matematika ke dalam kehidupan sehari-hari (Abidin, 2015; Maryanti, 2012). Kesulitan ini tidak hanya disebabkan oleh lemahnya penguasaan konsep, tetapi juga karena pembelajaran matematika di sekolah cenderung menekankan prosedur dan hafalan rumus tanpa mengaitkannya

dengan konteks kehidupan nyata. Akibatnya, siswa mampu menyelesaikan soal rutin, namun kurang terampil menafsirkan dan memecahkan masalah yang bersifat kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan dekat dengan pengalaman sehari-hari siswa agar mereka dapat memahami fungsi matematika dalam kehidupan nyata. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah implementasi desain didaktis pada materi bangun datar, karena melalui pendekatan ini siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga berkesempatan mengeksplorasi dan mengaplikasikan pengetahuan matematis dalam situasi konkret di sekitar mereka (OECD, 2016c). Dengan demikian, desain didaktis yang dirancang secara tepat dapat menjadi sarana untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematis sekaligus kemampuan penalaran logis sebagai inti dari literasi matematis (OECD, 2013, 2017).

Berdasarkan kenyataan tersebut, peneliti menelusuri akar penyebab kemampuan literasi matematis siswa SMP rendah berdasarkan hasil studi PISA yaitu dengan kompetensi gurunya dalam literasi matematis. Peneliti melakukan survei ke 5 guru di beberapa sekolah menengah pertama yang terdapat di Kota Cimahi dengan diberikannya soal-soal matematika yang mengacu pada indikator literasi matematis. Pertanyaan yang diberikan berjumlah 5 soal dengan indikator pemecahan masalah dan penalaran pada konten *space and shapes* yang diambil dari soal-soal PISA, kontennya disesuaikan dengan tingkatan sekolahnya. Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis guru juga masih terbatas. Dari lima soal yang diberikan, rata-rata guru hanya mampu menjawab benar satu hingga dua soal. Sebagian besar guru melakukan kesalahan dalam menafsirkan konteks gambar, salah menentukan strategi penyelesaian, serta belum mampu menjelaskan alasan atau justifikasi matematis dari prosedur yang mereka gunakan. Misalnya, pada soal interpretasi skala bangun ruang sederhana, dua guru hanya menuliskan rumus tanpa mengaitkannya dengan informasi kontekstual yang diberikan, sementara tiga guru lainnya memberikan jawaban numerik tetapi tidak disertai penalaran atau representasi visual yang mendukung. Pada soal lain yang mengharuskan guru mengidentifikasi hubungan sudut dalam konteks situasi nyata, sebagian guru menggunakan rumus hafalan tanpa memastikan kesesuaian dengan

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

konteks, sehingga jawabannya tidak tepat. Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti berasumsi bahwa rendahnya kemampuan literasi matematis siswa SMP tidak terlepas dari kompetensi literasi matematis guru yang juga masih terbatas. Pandangan ini sejalan dengan Abidin (2021) yang menegaskan bahwa pembelajaran literasi tidak mungkin tercapai tanpa peran guru yang berkualitas. Oleh karena itu, langkah awal yang perlu ditempuh dalam mewujudkan pembelajaran literasi adalah dengan mengoptimalkan kualitas guru. Guru yang memiliki kompetensi tinggi akan mampu mengembangkan proses pembelajaran yang lebih bermakna dan efektif, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap optimalisasi mutu pendidikan secara keseluruhan. Dengan demikian, melalui guru yang profesional dan berkualitas, optimalisasi kemampuan literasi siswa di masa depan bukanlah hal yang mustahil untuk diwujudkan.

Guru perlu memiliki kemampuan literasi matematis yang kuat agar dapat membimbing siswa mencapai tingkat literasi matematis yang optimal (Hendroanto et al., 2018; Prasetyani & Suparman, 2018). Tingkat literasi matematis siswa tidak terlepas dari kemampuan literasi matematis guru yang mengajarnya. Oleh karena itu, penguasaan literasi matematis yang baik menjadi hal yang sangat penting bagi seorang guru (Yavuz et al., 2013) agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif. Sebelum dilakukan berbagai upaya optimalisasi, perlu dilakukan analisis terhadap tingkat literasi matematis guru, khususnya guru matematika di tingkat SMP. Kemampuan ini dapat dianalisis melalui cara seseorang menyelesaikan masalah yang menuntut kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan konsep-konsep matematika. Salah satu bentuk pengukuran kemampuan tersebut dapat dilihat melalui soal-soal PISA yang mencakup beberapa konten, seperti *shape and space*, *quantity*, dan aspek lainnya.

Perbedaan konsepsi yang dimiliki setiap guru merupakan hal yang wajar, karena pada dasarnya setiap guru memiliki teori pribadi (*personal theory*) yang tercermin dalam praktik profesionalnya. Teori pribadi tersebut terbentuk dari pengalaman mengajar, interaksi profesional, serta pemaknaan individual terhadap konsep-konsep matematika (Suryadi, 2019). Dalam studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, perbedaan konsepsi ini tampak jelas terutama pada materi yang

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

menjadi fokus penelitian, yaitu bangun datar. Ketika guru diminta menyelesaikan soal-soal literasi matematis yang berkaitan dengan konten space and shape, ditemukan bahwa masing-masing guru memiliki cara berbeda dalam memaknai sifat-sifat bangun datar, hubungan antar konsep, serta penerapannya dalam konteks kehidupan nyata. Keragaman konsepsi ini sangat dipengaruhi oleh tingkat literasi matematis guru, sehingga berimplikasi pada variasi dalam cara mereka menyampaikan materi kepada siswa. Meskipun mereka berlandaskan kurikulum yang sama, perbedaan pengalaman dan latar belakang pembelajaran menyebabkan setiap guru mengembangkan pemahaman dan pendekatan yang berbeda (Paun, 2006).

Kemampuan literasi matematis siswa di Kota Cimahi masih menghadapi tantangan yang cukup besar. Berdasarkan hasil evaluasi pembelajaran matematika, diketahui bahwa sebagian besar siswa belum mencapai standar kompetensi yang diharapkan. Kondisi ini tampak dari kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menafsirkan permasalahan kontekstual, menganalisis informasi, serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Meskipun instrumen penilaian yang digunakan telah memuat indikator literasi matematis, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa banyak siswa belum mampu mengintegrasikan pengetahuan konseptual dan prosedural secara optimal dalam proses penyelesaian masalah. Kondisi ini menggambarkan adanya kesenjangan antara kemampuan literasi matematis siswa dengan tuntutan kurikulum yang mengarah pada pemecahan masalah kontekstual dan berpikir kritis.

Dalam pembelajaran materi bangun datar, siswa kerap menghadapi berbagai hambatan yang mengganggu proses pemahaman konsep secara menyeluruh. Hambatan tersebut dapat muncul karena keterbatasan konteks yang digunakan dalam pembelajaran, sehingga siswa kesulitan menghubungkan konsep geometri dengan situasi nyata. Selain itu, kesiapan mental dan kognitif siswa juga berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam memahami sifat-sifat bangun datar, menginterpretasi gambar, maupun menggunakan representasi matematis secara tepat (Clements & Sarama, 2011; Jones, 2002). Pembelajaran yang terlalu

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

prosedural, minim visualisasi, dan kurang melibatkan pengalaman konkret turut memperkuat hambatan konseptual dan didaktis yang dialami siswa (Battista, 2007; Van de Walle, Karp, & Bay-Williams, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Milkhaturohman (2022) menunjukkan bahwa kesulitan siswa pada topik bangun datar mencakup pemahaman terhadap soal-soal literasi matematis, penentuan tujuan soal, serta penguasaan konsep dasar seperti ukuran panjang dan lebar segiempat, maupun perhitungan kelilingnya. Selain itu, faktor internal seperti minat, motivasi, dan kemampuan dasar matematika, serta faktor eksternal seperti kualitas pembelajaran dan ketersediaan sarana pendukung, turut memperkuat munculnya kesulitan tersebut.

Selain itu, pendekatan pembelajaran yang digunakan juga berperan penting dalam mengatasi hambatan tersebut. Penelitian oleh Ilmi, Maulana, dan Sudin (2021) menunjukkan bahwa penerapan desain didaktis berbasis pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) dapat mengatasi hambatan belajar pada pemahaman matematis siswa, khususnya pada materi keliling dan luas bangun datar. Desain didaktis yang tepat dapat membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga mengoptimalkan pemahaman dan kemampuan literasi matematis mereka.

Dengan demikian, upaya untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematis siswa di Kota Cimahi memerlukan pendekatan yang komprehensif, melibatkan optimalisasi kualitas pembelajaran, pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai, serta penyediaan konteks yang relevan dengan kehidupan siswa. Melalui langkah-langkah tersebut, diharapkan hambatan dalam memahami materi bangun datar dapat diatasi, dan kemampuan literasi matematis siswa dapat ditingkatkan secara signifikan.

Telah banyak penelitian terdahulu yang membahas literasi matematis. Misalnya, penelitian oleh Simarmata, dkk. (2020) berfokus pada deskripsi penggunaan literasi matematis dalam penyelesaian soal cerita, sementara Stacey (2011) menilai kemampuan anak usia 15 tahun di Indonesia untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh di sekolah dalam konteks nyata.

Kedua penelitian tersebut sebagian besar hanya mendeskripsikan penggunaan

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

literasi matematis dalam topik tertentu, berbeda dengan penelitian ini yang tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mengimplementasikan desain didaktis dalam pembelajaran literasi matematis siswa pada materi bangun datar. Pendekatan ini diharapkan dapat mereduksi *learning obstacle* pada materi persegi panjang dan segitiga yang berorientasi pada literasi matematis.

Untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematis, penting bagi guru, pemerintah, dan para pemangku kebijakan pendidikan untuk memahami karakteristik siswa sebagai subjek utama pembelajaran, terutama dalam konteks Indonesia yang memiliki keragaman budaya dan latar belakang pendidikan yang luas. Pemilihan jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebagai fokus penelitian sejalan dengan survei internasional seperti PISA, yang juga mengevaluasi kemampuan literasi matematis siswa pada tingkat yang sama di berbagai negara (OECD, 2019). Hasil PISA 2018 menunjukkan bahwa capaian siswa Indonesia dalam literasi matematis masih berada di bawah rata-rata negara peserta, mencerminkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan saat ini belum sepenuhnya efektif dalam mengembangkan dan menggambarkan kemampuan literasi matematis siswa secara komprehensif.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematis siswa adalah dengan menerapkan desain didaktis yang berfokus pada penguatan pemahaman konsep serta penerapannya dalam berbagai konteks kehidupan. Materi bangun datar dipilih sebagai titik perhatian karena merupakan salah satu konsep fundamental dalam matematika yang mencakup pengenalan bentuk, karakteristik, dan perhitungan berbagai bangun geometri seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran. Penguasaan terhadap konsep bangun datar tidak hanya penting bagi keberhasilan belajar matematika, tetapi juga menjadi landasan bagi pengembangan pengetahuan dalam bidang lain seperti arsitektur, teknik, dan seni visual (Hoffer, 1981). Namun, praktik pembelajaran di banyak sekolah masih cenderung menekankan pada hafalan rumus dan prosedur semata, sehingga pemahaman siswa bersifat dangkal dan kurang mampu diterapkan dalam konteks kehidupan nyata (Van de Walle, 2013). Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada implementasi desain didaktis yang bertujuan memperkuat

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

kemampuan literasi matematis siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, dan aplikatif.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas pembelajaran materi bangun datar beserta tantangan yang dialami siswa dalam memahaminya. Elfiah dkk. (2020) mengungkapkan adanya hambatan epistemologis yang dialami siswa ketika menyelesaikan permasalahan terkait bangun datar, sementara Putri dan Pujiastuti (2021) menemukan bahwa siswa kelas V masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi tersebut. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kesulitan siswa tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep yang bersifat abstrak, tetapi juga dengan kemampuan mereka dalam menerapkan konsep bangun datar ke dalam situasi kontekstual yang lebih nyata.

Untuk mengatasi berbagai hambatan belajar tersebut, pendekatan didaktis yang berorientasi pada eksplorasi, manipulasi objek konkret, dan diskusi kelompok dipandang mampu memberikan kontribusi positif terhadap optimalisasi literasi matematis siswa. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, sehingga mereka tidak hanya memahami konsep bangun datar secara teoritis, tetapi juga mampu menyadari kegunaan serta relevansi konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Sarama & Clements, 2009).

Melalui penerapan desain didaktis, guru dapat menciptakan situasi belajar yang mendorong siswa untuk lebih aktif, reflektif, dan kolaboratif dalam menemukan makna dari pengalaman belajar mereka. Dalam konteks materi bangun datar, penerapan desain didaktis memiliki potensi besar untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep geometris, membentuk kemampuan berpikir spasial dasar, serta mengembangkan keterampilan logis yang berperan penting dalam optimalisasi literasi matematis.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan literasi matematis siswa sebagai hasil dari implementasi desain didaktis, menilai sejauh mana kemampuan literasi matematis siswa berkembang melalui pembelajaran tersebut, serta mengidentifikasi pemahaman dan hambatan belajar yang mereka

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

alami dalam konsep bangun datar. Berdasarkan latar belakang ini, fokus utama penelitian adalah menganalisis dan mendeskripsikan literasi matematis siswa melalui implementasi desain didaktis pada materi bangun datar, termasuk bagaimana desain didaktis dapat memfasilitasi pemahaman konsep, serta mengembangkan kemampuan siswa untuk memanfaatkan dan mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam beragam situasi kehidupan nyata.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dibutuhkan kejelasan mengenai literasi matematis melalui implementasi desain didaktis pada materi bangun datar, terdapat beberapa permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana *learning obstacle* siswa dalam menyelesaikan masalah literasi matematis pada materi bangun datar?
2. Bagaimana *hypothetical learning trajectory* tentang literasi matematis siswa pada materi bangun datar?
3. Bagaimana desain didaktis hipotetis siswa tentang literasi matematis siswa pada materi bangun datar?
4. Bagaimana implementasi desain didaktis hipotetis tentang literasi matematis siswa pada materi bangun datar?
5. Bagaimana *learning obstacle* siswa dalam menyelesaikan masalah literasi matematis sebagai akibat dari implementasi desain didaktis hipotetik?
6. Bagaimana desain didaktis empiris tentang literasi matematis siswa pada materi bangun datar?

1.3. Tujuan Penelitian

Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara komprehensif literasi matematis siswa melalui implementasi desain didaktis pada materi bangun datar.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika, khususnya literasi matematis siswa pada materi bangun datar.

1. Manfaat Teoritis

- a. Menjadi kontribusi bagi pengembangan kajian literasi matematis di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), terutama terkait penerapan desain didaktis sebagai strategi pembelajaran.
- b. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara desain didaktis, pemahaman konsep bangun datar, dan kemampuan literasi matematis siswa.
- c. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai strategi pembelajaran matematika yang berfokus pada penerapan konsep dalam konteks kehidupan sehari-hari.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru: Memberikan panduan bagi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang efektif dengan menggunakan desain didaktis, sehingga dapat mengoptimalkan pemahaman dan keterampilan literasi matematis siswa.
- b. Bagi Siswa: Membantu siswa mengembangkan kemampuan literasi matematis, khususnya dalam memahami dan menerapkan konsep bangun datar, serta mengoptimalkan kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan penerapan konsep matematika dalam situasi nyata.
- c. Bagi Sekolah: Memberikan masukan dalam pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif, sehingga mengoptimalkan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan.
- d. Bagi Peneliti dan Akademisi: Memberikan data empiris dan wawasan baru terkait implementasi desain didaktis, yang dapat menjadi dasar pengembangan penelitian lebih lanjut di bidang pendidikan matematika.
- e. Bagi Pemerhati dan Pembuat Kebijakan Pendidikan: Memberikan bukti ilmiah mengenai pentingnya intervensi pembelajaran berbasis desain didaktis untuk

Sukma Murni, 2025

LITERASI MATEMATIS SISWA MELALUI IMPLEMENTASI DESAIN DIDAKTIS PADA MATERI BANGUN DATAR

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

mengoptimalkan literasi matematis, yang dapat dijadikan pertimbangan dalam perumusan kebijakan pendidikan.

1.5. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan pemahaman dalam penelitian ini, beberapa istilah kunci dijelaskan secara operasional sebagai berikut:

1. Literasi Matematis

Dalam penelitian ini, literasi matematis didefinisikan secara operasional sebagai kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika berbasis konteks melalui tiga proses: merumuskan masalah ke model matematika, menerapkan konsep/prosedur untuk memperoleh jawaban, serta menafsirkan dan mengevaluasi hasil sesuai konteks. Kemampuan ini diukur menggunakan tes literasi matematis berbasis konteks dengan rubrik yang menilai ketepatan perumusan, ketepatan penyelesaian, dan ketepatan interpretasi.

2. Desain Didaktis

Bentuk penelitian desain dalam didaktik matematika yang berpijak pada pandangan didaktik sebagai seni, ilmu, dan kerangka epistemologis dalam proses penyebaran serta perolehan pengetahuan. Melalui DDR, siswa diarahkan untuk berkembang menjadi individu yang mampu membangun pengetahuan baru secara mandiri yang dapat dipertanggungjawabkan sebagai *justified true belief*.

3. Bangun Datar

Bangun datar adalah objek geometri dua dimensi yang dibatasi oleh garis lurus dan/atau garis lengkung, memiliki panjang dan lebar, serta tidak memiliki ketebalan. Materi ini mencakup berbagai bentuk, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran, yang dipelajari melalui sifat-sifat bangun, keliling, dan luas. Dalam penelitian ini, materi bangun datar difokuskan pada pemahaman sifat bangun serta penerapan konsep keliling dan luas daerah persegi panjang serta segitiga dalam masalah kontekstual untuk mendukung literasi matematis. Fokus tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan intervensi pembelajaran guna mereduksi hambatan belajar siswa, khususnya dalam mengidentifikasi informasi

penting, memilih strategi atau rumus yang sesuai, melakukan perhitungan secara tepat, dan menafsirkan hasil sesuai konteks permasalahan.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Bab I (pendahuluan) berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan ruang lingkup penelitian. Bab II (kajian pustaka) membahas mengenai literasi matematis, dasar filosofi *didactical design research*, *learning obstacle*, *hypothetical learning trajectory*, teori belajar yang relevan, dan penelitian terdahulu yang relevan. Bab III (metodologi penelitian) memuat desain penelitian, jenis penelitian, subjek dan tempat penelitian, prosedur pengumpulan data, teknik sampling, instrumen penelitian, teknik analisis data, uji keabsahan data, alasan memilih metode, dan isu etik. Bab IV (hasil penelitian) membahas mengenai hasil penelitian. Bab V (pembahasan) membahas mengenai pembahasan berdasarkan justifikasi teoretis dan empiris. Bab VI (simpulan, implikasi dan saran) berisi simpulan, Implikasi, dan saran.