



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 6053-6060

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Bilangan Kelas VII

Atik Maryanti, Adi Asmara

Program Studi Magister Pedagogi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

atikmaryantik0@gmail.com, adiasmara@umb.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran utama di SMP yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis siswa. Materi bilangan bulat menjadi landasan penting sebelum siswa mempelajari konsep matematika yang lebih kompleks. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesulitan belajar siswa SMP kelas VII pada materi bilangan, meliputi aspek konseptual, prosedural, dan strategi pemecahan masalah. Pendekatan penelitian menggunakan library research dengan mengkaji literatur ilmiah, jurnal, buku teks, modul, dan laporan lembaga pendidikan. Hasil kajian menunjukkan bahwa kesulitan utama siswa terdapat pada pemahaman bilangan negatif, penerapan operasi dalam soal kontekstual, serta kemampuan mentransformasikan soal cerita menjadi model matematika. Faktor penyebab meliputi pembelajaran yang dominan prosedural, minimnya penggunaan media visual atau manipulatif, rendahnya minat dan motivasi belajar, serta variasi gaya kognitif siswa. Kesalahan yang muncul mencakup kesalahan konseptual, prosedural, perhitungan, representasi, dan penalaran. Studi ini juga menekankan pentingnya penerapan metode pembelajaran berbasis pemahaman konsep dan penalaran, seperti Problem-Based Learning (PBL) dan Realistic Mathematics Education (RME), serta penggunaan media manipulatif dan asesmen HOTS untuk meningkatkan pemahaman, representasi, dan kemampuan metakognitif siswa. Temuan ini diharapkan menjadi dasar bagi guru, sekolah, dan pembuat kebijakan untuk mengembangkan strategi pembelajaran dan remedial yang efektif, sehingga penguasaan materi bilangan oleh siswa dapat meningkat dan menjadi fondasi kuat bagi pembelajaran matematika berikutnya.

Kata kunci: Kesulitan Belajar, Matematika SMP, Bilangan Bulat, Problem-Based Learning, Realistic Mathematics Education

1. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang memegang peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis siswa. Materi bilangan, khususnya bilangan bulat dan operasi bilangan, menjadi landasan dasar yang penting sebelum siswa memasuki materi matematika dengan tingkat abstraksi lebih tinggi. Namun, kenyataannya banyak siswa SMP yang menunjukkan kesulitan dalam memahami dan menguasai materi bilangan, baik dalam aspek konseptual maupun prosedural. Hal ini mendorong perlunya penelitian mendalam untuk mengungkap jenis dan penyebab kesulitan tersebut (Lontara Digitech, 2023). Namun berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa SMP mengalami kesulitan dalam memahami materi bilangan baik dari aspek konseptual maupun aspek prosedural (Andriani, Rusdi & Aniswita, 2023; Faridiana & Rismawati, 2024).

Misalnya, pada penelitian yang dilakukan di SMPN 3 Solok Kota Solok ditemukan bahwa sebagian besar siswa kelas VII menunjukkan kesulitan dalam memahami konsep bilangan bulat, penerapan fakta, serta langkah prosedural ketika mengerjakan soal operasi bilangan bulat (Yunita & Pratiwi, 2022). Faktor penyebab meliputi ketidakmampuan menjalankan operasi aritmatika dasar, enggan menuliskan langkah penyelesaian, ketidaktelitian dalam merevisi hasil pekerjaan, serta kurangnya latihan mandiri (Yunita & Pratiwi, 2022).

Penelitian lain di SMPN 3 Kuala Batee melaporkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam operasi bilangan bulat termasuk bilangan negatif dan operasi campuran serta kesulitan menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematis (Faridiana & Rismawati, 2024). Begitu pula di SMPS Amal Mulia 2 Cileungsi, siswa kelas VII menunjukkan rendahnya pemahaman terhadap tanda positif/negatif dan strategi pemecahan masalah pada operasi bilangan bulat (Rahmantika, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan bukan hanya pada prosedur aritmatika dasar, tetapi juga pada pemahaman konsep dan penerjemahan soal.

Selain itu, di sekolah lain misalnya SMPN 1 Toma ditemukan bahwa rendahnya minat belajar, kurangnya pengulangan atau latihan mandiri di rumah, serta kecenderungan siswa lebih banyak bermain daripada belajar menjadi faktor penyebab banyak siswa gagal menyelesaikan soal operasi bilangan bulat dengan benar (Baene, 2023). Situasi ini diperparah jika metode pembelajaran di kelas cenderung monoton dan minim variasi media atau representasi, sehingga siswa kesulitan dalam menangkap konsep abstrak bilangan bulat (Ernawati, 2024).

Sementara itu, sejumlah peneliti melakukan pengkajian terhadap materi terkait (meskipun tidak persis bilangan bulat) untuk melihat gambaran lebih luas tentang kesulitan belajar matematika. Misalnya, di SMPN 3 Cikeusik ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami soal pola bilangan termasuk memahami maksud soal dan membangun generalisasi yang menunjukkan bahwa kesulitan pada materi bilangan bisa meluas ke topik terkait (Sartika, Sujana & Fitriyani, 2022). Bahkan pada tingkat pendidikan dasar di SD, banyak siswa sudah menunjukkan kesulitan dalam operasi bilangan bulat, konsep bilangan, serta penerapan operasinya (Mandasari & Rosalina, 2025; Nurjannah, Danial & Fitriani, 2023). Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa permasalahan konsep dan prosedur bilangan bukan hanya kasus insidental, melainkan cenderung sistemik.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang memegang peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis siswa. Secara teoretis, bilangan merupakan konsep fundamental dalam matematika yang memuat struktur angka serta operasinya sebagai dasar dalam berbagai konsep lanjutan, sebagaimana dijelaskan dalam *Teori Bilangan* oleh Adi Asmara dan Rahmat Jumri (2024), yang memaparkan bagaimana bilangan dan simbol-simbol operasionalnya berkembang dan menjadi landasan utama konsep matematika. Materi bilangan, khususnya bilangan bulat dan operasi bilangan, menjadi landasan dasar yang penting sebelum siswa memasuki materi matematika dengan tingkat abstraksi yang lebih tinggi, seperti aljabar dan teori bilangan lanjutan. Namun, kenyataannya banyak siswa SMP yang menunjukkan kesulitan dalam memahami dan menguasai materi bilangan, baik dari aspek konseptual maupun prosedural. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep bilangan sebagai fondasi literasi matematika siswa masih belum merata, sehingga pemahaman terhadap struktur bilangan dan operasinya perlu mendapat perhatian serius dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut mendorong perlunya penelitian mendalam untuk mengungkap jenis serta penyebab kesulitan belajar siswa pada materi bilangan (Lontara Digitech, 2023). Sejalan dengan hal tersebut, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam memahami materi bilangan, baik dari aspek pemahaman konsep maupun penerapan prosedur operasi hitung (Andriani, Rusdi, & Aniswita, 2023; Faridiana & Rismawati, 2024).

Lebih lanjut, penelitian di MTs Ashhabul Yamin pada tahun ajaran 2022/2023 menunjukkan bahwa dari 28 siswa yang mengikuti tes materi bilangan bulat, sebanyak 22 siswa (sekitar 78,57%) tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Penelitian ini juga mengidentifikasi kesulitan siswa meliputi: kesulitan dalam hitungan, kesulitan dalam mengulang materi, kesulitan dalam memahami bahasa matematis, serta kesulitan dalam persepsi visual terhadap bilangan (Rizki & Andriani, 2023).

Fenomena sulitnya belajar matematika khususnya materi bilangan bukan hanya terjadi di satu atau dua sekolah saja, tetapi menunjukkan pola yang relatif meluas di beberapa studi. Sebagai contoh, penelitian berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Bilangan Bulat” menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam materi ini masih rendah, terutama pada indikator keaslian ide (originality) dan elaborasi — meskipun kelancaran (fluency) dalam menjawab soal cukup baik (Fitria & Nurfadilah, 2023). Hal ini menggambarkan bahwa penguasaan mekanis prosedur tidak serta-merta diikuti dengan pemahaman mendalam atau kemampuan berpikir matematis yang fleksibel dan kreatif.

Selain itu, aspek motivasi dan minat belajar juga berperan dalam kesulitan belajar siswa SMP. Pada penelitian di SMP Negeri 1 Toma tahun ajaran 2022/2023 ditemukan bahwa rendahnya minat belajar matematika, ketidakteraturan belajar di rumah, serta kecenderungan siswa lebih banyak bermain daripada belajar, menjadi penyebab banyak siswa gagal menyelesaikan soal operasi bilangan bulat dengan benar (JPTAM, 2023). Dari sisi metode pembelajaran, terdapat kritik bahwa pembelajaran matematika, termasuk materi bilangan, sering dilaksanakan secara monoton, dengan sedikit variasi media dan representasi. Sebagai akibatnya, banyak siswa kesulitan dalam memahami konsep abstrak bilangan dan operasi dasar (Jurnal P4I, 2022).

Faktor gaya kognitif siswa juga turut mempengaruhi performa belajar matematika. Dalam penelitian pada siswa kelas VII di MTs, siswa dengan gaya kognitif “*field dependent*” dilaporkan mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menerjemahkan soal, dan menentukan strategi penyelesaian dibandingkan siswa dengan gaya “*field independent*” yang lebih mampu menerapkan prosedur dengan benar (Assyfa International Research, 2023). Hal

ini menunjukkan bahwa perbedaan individu dalam cara berpikir dan memproses informasi dapat memperkuat kesulitan dalam belajar matematika, terutama materi dasar seperti bilangan. Lebih jauh lagi, kajian literatur sistematis terhadap penelitian dalam 5 tahun terakhir mengindikasikan bahwa secara umum kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bilangan bulat masih berada pada tingkat rendah. Mayoritas soal yang diberikan di sekolah bersifat tertutup dan berorientasi prosedural, sehingga tidak mendorong eksplorasi gagasan atau pemahaman mendalam (Fitria & Nurfadilah, 2023).

Kondisi seperti ini diperparah oleh fakta bahwa dalam lingkungan kelas, banyak guru menghadapi tantangan dalam memilih metode dan media pembelajaran yang tepat. Sebuah survei pada guru matematika SMP di suatu kabupaten menunjukkan bahwa meskipun topik bilangan relatif dianggap lebih mudah dibanding topik lain (misalnya geometri atau statistika), guru tetap mengalami kesulitan dalam menyediakan alat bantu ajar yang memadai, serta menyesuaikan strategi pembelajaran dengan perbedaan karakter siswa (Rizki & Andriani, 2023).

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, sejumlah penelitian mencoba melakukan intervensi dengan model pembelajaran alternatif. Misalnya, penelitian terbaru di SMP Negeri Karang Panggung melaporkan bahwa penerapan model pembelajaran *Meaningful Learning* untuk materi bilangan bulat pada kelas VII meningkatkan rata-rata nilai dan ketuntasan klasikal siswa secara signifikan dari siklus ke siklus (Jurnal LP3MKIL, 2022).

Upaya inovatif lainnya adalah penerapan media pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*). Di salah satu SMP di Jawa Barat, penggunaan media permainan bernama *DoJuKu* (*Domino Jumlah Kurang*) untuk operasi bilangan bulat dilaporkan meningkatkan kemampuan representasi matematis dan minat belajar siswa secara signifikan (Jurnal UNSIL, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa adaptasi metode dan media pembelajaran sesuai karakteristik siswa dapat membantu mengatasi kesulitan belajar, terutama bagi materi yang abstrak seperti bilangan bulat.

Salah satu faktor penting yang memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi matematika adalah literasi matematika. Adi Asmara (2019) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa SMP kelas VII sebelum penerapan model *Problem Based Learning* masih tergolong rendah, dengan sebagian besar siswa berada pada kategori literasi rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam membaca, memahami, dan memecahkan masalah matematika masih memerlukan perhatian serius, karena literasi matematika menjadi fondasi penting bagi keberhasilan belajar materi matematika, termasuk materi bilangan.

Selain itu, validitas dan kepraktisan soal yang digunakan dalam pembelajaran juga memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Adi Asmara dan koleganya (2019) menekankan pentingnya pengembangan butir soal berbasis literasi matematis yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Soal yang valid dan praktis tidak hanya membantu guru dalam menilai kemampuan siswa secara akurat, tetapi juga memungkinkan siswa menghadapi tantangan belajar yang sesuai, sehingga potensi kesulitan dalam memahami konsep matematika dapat diminimalkan.

Di sisi lain, meskipun sudah ada upaya intervensi, masih banyak siswa yang belum mencapai penguasaan konsep bilangan secara memadai. Sebuah studi terbaru (2025) yang berjudul “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP dalam memahami konsep bilangan” menunjukkan bahwa kesulitan belajar tidak hanya terletak pada aspek prosedural atau operasi hitung, tetapi juga pada aspek pemahaman konsep dasar bilangan misalnya pengertian nilai tempat, representasi bilangan, serta transformasi soal cerita menjadi model matematis (eprints.untirta.ac.id, 2025).

Dengan demikian, latar belakang penelitian “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Bilangan (kelas VII)” menjadi relevan dan penting karena: pertama, banyak siswa mengalami kesulitan bahkan pada materi dasar seperti bilangan bulat; kedua, faktor penyebab kesulitan bersifat kompleks meliputi aspek internal siswa (pemahaman konsep, motivasi, gaya kognitif) dan aspek eksternal (metode pembelajaran, media, frekuensi latihan, dukungan lingkungan); ketiga, meskipun sudah ada upaya inovasi pembelajaran, belum ada jaminan bahwa seluruh siswa akan terlayani secara optimal; dan keempat, pemahaman materi bilangan yang baik di kelas VII menjadi fondasi penting agar siswa mampu mengikuti materi matematika selanjutnya dengan lebih baik (Lontara Digitech, 2023).

Oleh karena itu, melalui penelitian ini diharapkan dapat diidentifikasi secara sistematis bentuk-bentuk kesulitan yang dialami siswa, faktor penyebabnya, serta aspek-aspek mana saja yang memerlukan perhatian baik dari guru, sekolah, maupun kebijakan pendidikan. Temuan penelitian semacam ini dapat memberikan rekomendasi untuk

perbaikan metode pembelajaran matematika, pengembangan media ajar yang sesuai, serta strategi remedial agar penguasaan materi bilangan di awal jenjang tetap kuat bagi seluruh siswa (Fitria & Nurfadilah, 2023).

Sebagai tambahan, hasil penelitian juga penting dalam konteks implementasi kebijakan pendidikan di Indonesia yang menekankan pemerataan dan kualitas karena apabila banyak siswa kesulitan di materi dasar, maka keberhasilan pendidikan matematika secara nasional dapat terhambat. Lebih-lebih di masa di mana pendekatan pembelajaran mungkin berubah (misalnya dengan penggunaan daring atau hybrid), tantangan dalam menyampaikan materi dasar seperti bilangan bisa menjadi lebih besar (Rizki & Andriani, 2023).

Dengan latar belakang demikian, penelitian “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Bilangan kelas VII” menjadi relevan untuk dilakukan: untuk menggali kenyataan lapangan sekarang, memahami penyebab mendasar kesulitan, dan merumuskan rekomendasi konkret untuk perbaikan proses pembelajaran sehingga siswa dapat menguasai konsep dasar bilangan dengan baik dan melanjutkan ke materi matematika berikutnya tanpa beban kesalahan konseptual (JPTAM, 2023).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan library research atau penelitian kepustakaan. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian menuntut telaah mendalam terhadap konsep, teori, indikator, model asesmen, serta temuan empiris yang berkaitan dengan kesulitan belajar matematika siswa SMP, khususnya pada materi bilangan kelas VII. Melalui penelitian kepustakaan, peneliti memperoleh kesempatan untuk menelaah berbagai sumber ilmiah yang relevan, sehingga mampu menghasilkan pemahaman komprehensif mengenai karakteristik kesulitan belajar siswa, faktor penyebabnya, serta strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi hambatan belajar tersebut (Andriani, Rusdi & Aniswita, 2023; Yunita & Pratiwi, 2022).

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yang dikumpulkan melalui literatur ilmiah, termasuk buku teks matematika SMP, buku pendidikan matematika, jurnal nasional maupun internasional yang membahas kesulitan belajar, artikel penelitian tentang pembelajaran bilangan di tingkat SMP, modul resmi kelas 7, serta laporan lembaga pendidikan mengenai kemampuan numerasi dan penalaran siswa. Selain itu, penelitian ini merujuk pada dokumen kebijakan pendidikan, seperti Kurikulum Merdeka, Kurikulum 2013, pedoman asesmen berbasis HOTS, dan instrumen penilaian kesulitan belajar matematika (Faridiana & Rismawati, 2024; Mandasari & Rosalina, 2025).

Metode dokumentasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data, yaitu dengan melakukan penelusuran, pencatatan, dan pengorganisasian informasi dari berbagai sumber relevan. Literatur yang terkumpul kemudian diklasifikasikan berdasarkan fokus kajian, seperti indikator kesulitan belajar (pemahaman konsep, prosedur, strategi penyelesaian, dan pemeriksaan hasil), karakteristik kesulitan siswa dalam materi bilangan, model pembelajaran yang mendukung peningkatan pemahaman (misalnya Problem-Based Learning dan Discovery Learning), serta instrumen asesmen yang digunakan dalam menilai kesulitan belajar. Pengorganisasian yang sistematis ini memastikan bahwa seluruh data selaras dengan tujuan penelitian (Rahmantika, 2025; Ernawati & Lestari, 2023).

Objek kajian penelitian ini bukanlah siswa atau kelas tertentu, melainkan data konseptual, model pembelajaran, strategi, serta temuan empiris yang membahas kesulitan belajar matematika siswa SMP. Analisis diarahkan pada bagaimana siswa memahami informasi dalam soal bilangan, strategi penyelesaian yang digunakan, kesalahan konseptual dan prosedural yang sering muncul, serta hambatan dalam menerapkan konsep bilangan negatif atau operasi penjumlahan dan pengurangan (Assyfa International Research, 2023; Sartika, Sujana & Fitriyani, 2022). Temuan-temuan terdahulu ini menjadi dasar untuk menyusun peta masalah yang komprehensif.

Analisis data dilakukan melalui content analysis. Tahap pertama adalah reduksi data, memilih informasi yang relevan dengan topik penelitian. Tahap berikutnya adalah pengelompokan literatur ke dalam kategori utama: indikator kesulitan belajar siswa, model pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan, kendala siswa dalam operasi bilangan, serta instrumen asesmen yang digunakan. Tahap terakhir adalah interpretasi data dengan menghubungkan teori pemecahan masalah dan kesulitan belajar (misalnya kerangka Polya dan indikator HOTS) dengan temuan empiris, sehingga diperoleh pemahaman mendalam mengenai karakteristik kesulitan belajar siswa SMP pada materi bilangan kelas VII (Rizki & Andriani, 2023; Fitria & Nurfadilah, 2023; Jurnal UNSIL, 2022).

3. Hasil dan Diskusi

1. Gambaran Umum Kesulitan Belajar Siswa

Hasil penelitian kepustakaan menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika siswa kelas VII pada materi bilangan bulat, khususnya pada penjumlahan dan pengurangan, masih tergolong sedang hingga rendah. Siswa umumnya telah mengenal bilangan bulat sejak SD, tetapi penguasaan konsep cenderung prosedural, bukan konseptual. Banyak siswa mampu menyelesaikan soal rutin seperti “ $-5 + 7$ ” atau “ $12 - (-3)$ ”, namun mengalami kesulitan pada soal cerita atau masalah kontekstual yang menuntut pemahaman konsep, penalaran, dan representasi situasi nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menghafal algoritma tidak menjamin siswa dapat memecahkan masalah dengan baik, karena pemecahan masalah menuntut pemahaman konsep, kemampuan memilih strategi, serta evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Literatur menunjukkan bahwa siswa sering membaca soal secara parsial, mengabaikan konteks dan hubungan antar informasi. Contohnya, istilah “turun 5 derajat” kerap salah diinterpretasikan sebagai operasi pengurangan, padahal secara matematis harus direpresentasikan sebagai penjumlahan dengan bilangan negatif. Kesalahan semacam ini menegaskan lemahnya kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata (Lestari & Yudhanegara, 2015; Sumarmo, 2014; Widodo, 2018).

2. Analisis Berdasarkan Tahapan Pemecahan Masalah Polya

Kesulitan belajar matematika pada bilangan bulat dapat dianalisis melalui empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Tahapan ini memberikan kerangka sistematis untuk menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah (Polya, 1957; Hudojo, 2005; Abdullah, 2017). Pada tahap memahami masalah, siswa sering kali gagal mengidentifikasi besaran positif dan negatif dalam konteks nyata, misalnya suhu naik atau turun, kedalaman tanah, atau keuntungan dan kerugian. Ketidakmampuan ini menyebabkan mereka memilih operasi matematika yang salah. Tahap merencanakan penyelesaian menunjukkan bahwa siswa cenderung langsung menghitung tanpa mempertimbangkan strategi alternatif atau menggunakan representasi visual seperti garis bilangan, diagram, atau manipulatif. Pada tahap melaksanakan rencana, meskipun siswa mampu melakukan operasi dasar, kesalahan prosedural seperti salah menentukan lawan bilangan atau membaca tanda negatif ganda masih sering terjadi, yang menandakan lemahnya pemahaman konsep. Tahap terakhir, memeriksa kembali hasil, jarang dilakukan, sehingga kesalahan yang bisa diperbaiki tidak terdeteksi. Kondisi ini berkaitan dengan rendahnya kesadaran metakognitif, yaitu kemampuan memantau dan mengevaluasi proses berpikir sendiri, yang sangat memengaruhi kualitas pemecahan masalah (Ruseffendi, 2010; Maulidia, 2020; Rahmawati & Permadi, 2019; Flavell, 1979; Desmita, 2012; Abdullah, 2017).

3. Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa

Kesulitan belajar bilangan bulat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal, termasuk metode pembelajaran, karakteristik materi, dan kemampuan kognitif siswa. Pertama, pembelajaran yang masih berfokus pada prosedur dan latihan rutin membuat siswa terbiasa menghafal aturan operasi tanpa memahami alasan matematisnya, sehingga kesulitan menghadapi soal non-rutin yang memerlukan penalaran dan interpretasi konteks (Hidayat & Fitria, 2021; Nursalam, 2020; Putra & Widodo, 2022). Kedua, minimnya penggunaan representasi visual seperti garis bilangan mengurangi kemampuan siswa memvisualisasikan operasi bilangan negatif, sehingga mereka kesulitan menentukan arah operasi atau memahami makna hasil perhitungan (Mahmudah & Prabowo, 2021; Riyanto, 2020; Suwarno, 2023). Ketiga, kurangnya soal pemecahan masalah dalam asesmen membuat siswa jarang berlatih berpikir tingkat tinggi seperti menafsirkan konteks, memilih strategi, mengevaluasi langkah, dan memeriksa jawaban, sehingga kemampuan pemecahan masalah tidak terbentuk dengan baik (Wahyuni & Yulia, 2022; Sutrisno, 2023; Ardiyansyah, 2021). Keempat, rendahnya pemahaman bilangan negatif sebagai representasi posisi atau perubahan menyebabkan siswa salah dalam membandingkan maupun melakukan operasi bilangan bulat (Nugroho & Septiani, 2020; Lubis, 2022). Terakhir, rendahnya literasi matematika siswa berdampak pada kemampuan memahami teks soal, mengidentifikasi informasi penting, dan menerjemahkan situasi ke model matematika, sehingga dua tahap pertama Polya—memahami masalah dan merencanakan penyelesaian—sering gagal (Harahap, 2021; Sari & Munawar, 2022; Fauziah, 2023).

4. Jenis Kesalahan Siswa dalam Materi Bilangan Bulat

Literatur menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam belajar bilangan bulat dapat dikategorikan menjadi kesalahan konseptual, prosedural, perhitungan, penalaran, dan representasi. Kesalahan konseptual mencakup miskonsepsi tentang bilangan negatif, aturan tanda, dan hubungan antar nilai, misalnya menganggap bilangan negatif tidak dapat dijumlahkan dengan bilangan positif atau selalu negatif (Suryadi & Putri, 2020; Maryani, 2021; Firmansyah, 2022). Kesalahan prosedural terjadi ketika siswa keliru menerapkan algoritma, misalnya salah menuliskan lawan bilangan atau tidak memahami tanda ganda (Rahmatullah, 2020; Lestari & Hasan, 2022; Siregar, 2021). Kesalahan perhitungan, meski tampak sederhana, sering muncul karena kurang teliti atau terburu-buru, dan cenderung terjadi setelah kesalahan prosedural sehingga memperbesar dampak kesalahan (Hartono, 2022; Widyaningsih, 2021; Mulyani & Sutopo, 2022). Kesalahan penalaran muncul ketika siswa tidak mampu menjelaskan alasan langkah yang dipilih, sehingga sulit menghadapi soal dengan konteks berbeda atau analisis mendalam (Fauziah, 2021; Ramadhan, 2023; Yusuf & Rahayu, 2022). Kesalahan representasi muncul ketika siswa salah menggambar garis bilangan atau diagram, misalnya menempatkan bilangan negatif pada posisi yang keliru, yang mempengaruhi langkah perhitungan dan hasil akhir (Setiawan, 2020; Astuti & Prabowo, 2021; Kusumawati, 2022).

Dalam kajian teori bilangan, Asmara dan Jumri (2024) menegaskan bahwa bilangan tidak sekadar dipahami sebagai simbol untuk berhitung, tetapi sebagai objek matematis yang memiliki sifat, struktur, dan keterkaitan logis yang harus dipahami secara konseptual. Pemahaman terhadap sifat-sifat bilangan seperti urutan, operasi, dan relasi antarbilangan menjadi prasyarat penting agar siswa mampu menalar secara matematis dan menghindari kesalahan konseptual dalam menyelesaikan masalah. Apabila pemahaman ini tidak terbentuk dengan baik sejak jenjang awal, khususnya di kelas VII SMP, maka siswa cenderung hanya menghafal prosedur tanpa memahami makna di balik operasi bilangan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kesulitan berkelanjutan pada materi matematika berikutnya yang menuntut penalaran lebih abstrak, seperti aljabar dan persamaan, sehingga penguatan konsep bilangan dasar menjadi kebutuhan mendesak dalam pembelajaran matematika di SMP (Asmara & Jumri, 2024).

5. Peran Pembelajaran dan Asesmen dalam Mengatasi Kesulitan

Literatur menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis pemahaman konsep dan penalaran dapat mengatasi kesulitan belajar siswa pada bilangan bulat. Model Problem-Based Learning (PBL) efektif karena siswa diajak menyelidiki masalah, berdiskusi, dan menyusun argumen matematis, sehingga memahami konteks sebelum menghitung (Firdaus & Rahman, 2021; Rohmah & Suryani, 2022; Nugroho, 2021; Hasanah & Nisa, 2023). Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) menekankan konteks nyata, misalnya suhu, kedalaman tanah, atau transaksi jual beli, sehingga bilangan negatif dipahami sebagai representasi perubahan, bukan simbol abstrak, yang membantu mengurangi kesalahan konseptual dan representasi (Wijaya, 2020; Putra & Andini, 2022; Herman, 2023). Media manipulatif seperti chip merah dan biru membantu siswa membedakan nilai positif dan negatif secara konkret, memperkuat representasi visual, serta meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri (Nirmala & Prasetyo, 2021; Sulastri, 2022; Harsono, 2023). Selain itu, asesmen berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) mendorong siswa menilai logika langkah, membangun argumen matematis, dan memeriksa jawaban, sehingga kemampuan metakognitif dan kualitas pemecahan masalah meningkat (Syafitri, 2021; Wulandari & Setyawan, 2022).

Diskusi

Hasil penelitian kepustakaan menunjukkan bahwa kemampuan belajar matematika siswa kelas VII pada materi bilangan, khususnya operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, masih berada pada kategori sedang hingga rendah. Temuan ini konsisten dengan literatur yang dianalisis, mulai dari buku teks matematika SMP, jurnal nasional dan internasional, hingga laporan lembaga pendidikan global. Kesulitan utama siswa terjadi pada pemahaman konsep bilangan negatif, kesalahan dalam menentukan operasi matematika sesuai konteks, dan ketidakmampuan menghubungkan konsep bilangan dengan situasi nyata. Hal ini berdampak langsung pada rendahnya performa siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis (Andriani, Rusdi & Aniswita, 2023; Rahmawati & Permadi, 2019).

Berdasarkan hasil telaah sistematis terhadap berbagai sumber pustaka berupa buku teks, artikel jurnal nasional terakreditasi, dan hasil penelitian dalam lima hingga tujuh tahun terakhir, ditemukan bahwa kesulitan belajar matematika siswa SMP pada materi bilangan kelas VII tidak semata-mata bersifat teknis, melainkan berakar pada lemahnya pemahaman konseptual terhadap struktur bilangan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa siswa

cenderung memahami bilangan sebatas simbol dan prosedur hitung, tanpa memahami sifat, relasi, dan makna logis di balik operasi bilangan tersebut. Temuan ini sejalan dengan pandangan Asmara dan Jumri (2024) dalam kajian teori bilangan yang menegaskan bahwa bilangan merupakan objek matematis yang memiliki struktur dan keterkaitan logis, sehingga pemahaman konsep menjadi prasyarat utama dalam pembelajaran matematika. Ketika pemahaman konseptual tidak terbentuk secara memadai, siswa lebih bergantung pada hafalan prosedur, yang pada akhirnya meningkatkan potensi kesalahan dalam penyelesaian soal.

Hasil kajian pustaka juga menunjukkan bahwa kesulitan prosedural masih menjadi permasalahan dominan dalam pembelajaran materi bilangan. Banyak penelitian melaporkan bahwa siswa sering melakukan kesalahan dalam operasi bilangan bulat, terutama pada operasi pengurangan dan operasi campuran. Kesalahan tersebut tidak terlepas dari kebiasaan pembelajaran yang lebih menekankan jawaban akhir dibandingkan proses berpikir matematis. Minimnya pembiasaan menuliskan langkah penyelesaian secara runtut menunjukkan bahwa siswa belum terlatih menggunakan penalaran matematis yang sistematis. Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang bersifat monoton dan kurang bervariasi berpotensi menghambat perkembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan reflektif siswa.

Selain kesulitan konseptual dan prosedural, hasil telaah literatur juga mengungkap bahwa rendahnya literasi matematika menjadi faktor penting yang memengaruhi kesulitan belajar siswa pada materi bilangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, mengidentifikasi informasi penting, serta menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam model matematis yang sesuai. Kondisi ini sejalan dengan temuan Adi Asmara (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa SMP masih berada pada kategori rendah. Rendahnya literasi matematika menyebabkan siswa kesulitan mengaitkan konsep bilangan dengan situasi nyata, sehingga pemahaman yang terbentuk bersifat parsial dan tidak bermakna.

Dari aspek faktor penyebab, hasil kajian pustaka mengindikasikan bahwa kesulitan belajar matematika siswa dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal secara simultan. Faktor internal meliputi rendahnya motivasi belajar, kurangnya minat terhadap matematika, serta minimnya latihan mandiri di luar jam pelajaran. Siswa yang jarang melakukan pengulangan materi cenderung memiliki penguasaan konsep yang lemah dan lebih sering melakukan kesalahan operasi. Sementara itu, faktor eksternal mencakup metode pembelajaran yang kurang variatif, keterbatasan penggunaan media pembelajaran konkret atau visual, serta pendekatan pengajaran yang belum sepenuhnya menyesuaikan karakteristik dan perbedaan kemampuan siswa. Kondisi ini semakin menyulitkan siswa dalam memahami konsep abstrak bilangan, khususnya bilangan bulat.

Dengan demikian, berdasarkan hasil *library research* dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar matematika siswa SMP pada materi bilangan kelas VII bersifat kompleks dan multidimensional. Oleh karena itu, berbagai sumber pustaka merekomendasikan perlunya pembelajaran yang menekankan penguatan pemahaman konseptual, peningkatan literasi matematika, serta penerapan metode dan media pembelajaran yang bervariasi, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Pendekatan tersebut diharapkan mampu membantu siswa membangun pemahaman bilangan yang lebih bermakna dan berkelanjutan, sehingga kesulitan belajar pada materi dasar dapat diminimalkan dan tidak berlanjut pada materi matematika di jenjang berikutnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis literatur, kesulitan belajar matematika siswa SMP kelas VII pada materi bilangan bulat meliputi aspek konseptual, prosedural, representasi, perhitungan, dan penalaran. Kesulitan konseptual terjadi pada pemahaman bilangan negatif dan hubungan antar bilangan; kesulitan prosedural muncul akibat salah penerapan algoritma operasi; sedangkan kesalahan representasi dan perhitungan sering terjadi pada penggunaan garis bilangan atau tanda negatif ganda. Faktor penyebab kesulitan bersifat internal dan eksternal, mencakup rendahnya minat dan motivasi belajar, dominasi metode pembelajaran prosedural, minimnya media dan representasi visual, variasi gaya kognitif siswa, serta kurangnya latihan pemecahan masalah. Analisis menggunakan kerangka Polya menunjukkan bahwa tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian merupakan indikator yang paling rawan mengalami kesalahan. Implementasi strategi pembelajaran berbasis konsep dan penalaran, seperti Problem-Based Learning dan Realistic Mathematics Education, serta penggunaan media manipulatif dan asesmen berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) terbukti dapat meningkatkan pemahaman, kemampuan representasi, dan metakognisi siswa. Temuan ini menegaskan perlunya perbaikan sistematis dalam proses pembelajaran, pengembangan media, dan strategi remedial agar penguasaan materi bilangan dapat optimal. Dengan demikian,

siswa diharapkan memiliki fondasi yang kuat untuk mengikuti materi matematika lebih lanjut tanpa menghadapi kesulitan konseptual atau prosedural yang signifikan.

Referensi

1. Asmara, D., & Jumri, R. (2024). *Teori bilangan*. Cv. Azka Pustaka.
2. Abdullah, S. (2017). *Pemecahan masalah dalam matematika: Teori dan praktik*. Jakarta: Rajawali Press.
3. Asmara, A., & Risnanosanti, R. (2019). Literasi matematika siswa SMP melalui model Problem Based Learning. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 6(3)
4. Andriani, L., Rusdi, R., & Aniswita, D. (2023). Kesulitan belajar matematika siswa SMP pada materi bilangan. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 15(2), 101–116.
5. Assyfa International Research. (2023). Analisis gaya kognitif dan performa belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Psikopedagogik*, 7(1), 34–48.
6. Baene, M. (2023). Faktor motivasi dan minat belajar dalam menguasai bilangan bulat. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45–59.
7. Desmita, R. (2012). *Psikologi perkembangan: Teori dan aplikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
8. Ernawati, S. (2024). Pengaruh metode pembelajaran terhadap pemahaman konsep bilangan bulat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 23–39.
9. Faridiana, A., & Rismawati, F. (2024). Kesulitan siswa SMP dalam operasi bilangan bulat dan penerapan model matematis. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 16(2), 78–95.
10. Firdaus, A., & Rahman, T. (2021). Penerapan Problem-Based Learning untuk meningkatkan pemahaman matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 65–80.
11. Fitria, S., & Nurfadilah, A. (2023). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bilangan bulat. *Jurnal Ilmiah Matematika Indonesia*, 15(2), 101–115.
12. Hidayat, R., & Fitria, L. (2021). Pembelajaran matematika prosedural dan pengaruhnya terhadap kesulitan siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 55–72.
13. Mahmudah, N., & Prabowo, A. (2021). Pemanfaatan garis bilangan untuk memahami bilangan negatif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(3), 88–100.
14. Mandasari, S., & Rosalina, R. (2025). Kesulitan operasi bilangan bulat pada siswa SD. *Jurnal Edukasi Dasar*, 11(1), 19–32.
15. Nirmala, D., & Prasetyo, H. (2021). Media manipulatif untuk bilangan negatif: Studi eksperimen. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 44–56.
16. Nugroho, A., & Septiani, F. (2020). Pemahaman bilangan negatif siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 77–92.
17. Putra, A., & Andini, L. (2022). Pendekatan RME dalam pembelajaran bilangan bulat. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 11(2), 101–118.
18. Rahmantika, D. (2025). Kesulitan belajar matematika pada operasi bilangan bulat kelas VII. *Jurnal Edukasi Matematika*, 13(1), 32–48.
19. Rizki, F., & Andriani, L. (2023). Analisis kesulitan belajar matematika siswa SMP: Studi literatur. *Jurnal Pendidikan dan Kebijakan*, 8(1), 55–70.
20. Sartika, D., Sujana, I., & Fitriyani, R. (2022). Kesulitan belajar pola bilangan di SMP. *Jurnal Penelitian Matematika*, 14(2), 65–81.
21. Suryadi, T., & Putri, N. (2020). Miskonsepsi siswa dalam bilangan negatif. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 12(1), 45–59.
22. Wulandari, E., & Setyawan, A. (2022). Asesmen berbasis HOTS untuk bilangan bulat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 13(2), 77–92.
23. Yunita, S., & Pratiwi, R. (2022). Kesulitan belajar bilangan bulat pada siswa SMPN 3 Solok. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(1), 39–54.