

Systematic Literature Review: Analisis Hambatan Belajar Siswa dalam Materi Matematika SMP

Dita Oktavihari^{1*}, Ni Made Intan Kertiyani¹

¹ Pendidikan Matematika, Universitas Mataram, Mataram

*ditao@staff.unram.ac.id

Diterima: 20 Mei 2025; Direvisi: 7 Juni 2025; Dipublikasi: 8 Juni 2025

Abstract

Difficulties in learning can be one of the factors that cause learning obstacles. Learning obstacles can interfere with students' learning process internally and externally. This study aims to analyze learning obstacles that arise at the junior high school level to be the basis for making further designs. The research methodology used is a systematic literature review by collecting articles related to learning obstacles at the junior high school level. The data analysis technique used is data extraction. The data obtained were 15 articles related to learning obstacles in mathematics material at the junior high school level in the 2021-2024 period. The results obtained were ontogenic barriers, epistemological barriers, and didactic barriers. The ontogenic barriers obtained were students' unpreparedness during learning, lack of interest and motivation to learn, and lack of understanding of prerequisite material. The epistemological barriers obtained were misconceptions, unable to understand, identify, and analyze problems, inaccuracy, and limitations in solving the questions given. The didactic barriers obtained were teacher-centered learning, fast learning rhythm, inappropriate teaching material arrangements, and inadequate school facilities. Based on the obstacles obtained, a learning flow can be designed, and a didactic design can be developed to minimize the emergence of these learning obstacles.

Keywords: systematic literature review; ontogenic obstacle; epistemology obstacle; didactic obstacle; mathematics SMP

Abstrak

Kesulitan-kesulitan pada pembelajaran dapat menjadi salah satu factor munculnya hambatan belajar. Hambatan belajar yang muncul dapat mengganggu proses pembelajaran siswa secara internal dan eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan belajar yang muncul pada jenjang SMP untuk menjadi dasar membuat rancangan pembelajaran selanjutnya. Metodologi penelitian yang digunakan adalah systematic literature review dengan mengumpulkan artikel-artikel terkait hambatan belajar pada jenjang SMP. Teknik analisis data yang digunakan adalah data extraction. Data yang diperoleh sebanyak 15 artikel terkait hambatan belajar pada materi matematika di jenjang SMP rentang tahun 2021-2024. Hasil yang diperoleh adalah terdapat hambatan ontogenik, hambatan epistemology, dan hambatan didaktis. Hambatan ontogenik yang diperoleh yaitu ketidaksiapan siswa pada saat pembelajaran, minat dan motivasi belajar yang kurang serta kurangnya pemahaman terhadap materi prasyarat. Hambatan epistemology yang diperoleh yakni miskonsepsi, tidak dapat memahami, mengidentifikasi, dan menganalisis masalah, ketidaktelitian serta keterbatasan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hambatan didaktis yang diperoleh yakni pembelajaran berpusat pada guru, ritme belajar yang cepat, urutan bahan ajar tidak sesuai, dan fasilitas sekolah yang kurang memadai. Berdasarkan hambatan yang diperoleh dapat dirancang alur pembelajaran dan mengembangkan desain didaktis untuk meminimalisir munculnya hambatan belajar tersebut.

Kata Kunci: Systematic literature review; hambatan ontogenik; hambatan epistemology; hambatan didaktis; matematika SMP

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran yang aktif strategis dalam proses kemampuan berpikir siswa. Tujuan dari pembelajaran matematika untuk melibatkan siswa dalam menerapkan konsep-konsep matematika, pemecahan masalah matematika, dan mengaplikasikan dalam dunia nyata. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran yang dirancang oleh NCTM (NCTM, 2000). Namun dalam belajar matematika di kelas, siswa masih kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan. Penyebab terjadinya dapat dipengaruhi oleh siswa yang belum mampu untuk mengaitkan informasi baru yang diberikan dengan pengetahuan lama yang telah diperoleh. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang bermakna agar siswa mampu lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan.

Elemen yang dibahas pada jenjang sekolah menengah pertama meliputi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, serta analisis data dan peluang. Pada setiap elemen memiliki capaian dan tujuan pembelajaran yang masing-masing harus dipenuhi. Untuk memenuhi tujuan pembelajaran tersebut, siswa diharapkan mampu memahami konsep dari setiap materi yang diajarkan. Sejalan dengan pembelajaran saat ini yaitu pembelajaran berdiferensiasi yang berupaya untuk memenuhi kebutuhan siswa agar memperoleh pengalaman dalam pembelajaran serta menguasai konsep-konsep yang dipelajari (Evendi et al., 2023).

Pada setiap elemen pembelajaran memiliki tingkat kesulitan masing-masing. Kesulitan yang dialami salah satunya adalah dalam memahami materi yang disampaikan (Ayu et al., 2021). Selain itu, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh (Nailia et al., 2023) yakni siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Pada elemen geometri siswa masih merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal, terlihat dari hasil Pusat Penilaian Pendidikan dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2019. Materi yang abstrak dan Tingkat penalaran yang tinggi dalam memahami materi geometri sehingga siswa sulit dalam memahaminya (Dewi et al., 2022). Selain itu, pada elemen aljabar ditemukan kesulitan dalam menyederhanakan bentuk aljabar, operasi hitung bentuk aljabar, menentukan koefisien dan konstanta, serta kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk aljabar (Lestari et al., 2023; Maharani et al., 2022; Maliana & Diana, 2022; Wantah & Prastyo, 2022; Winsaputri, 2022). Pada elemen peluang, siswa juga mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematis dikarenakan kurangnya penguasaan dalam materi peluang (Saniyah & Alyani, 2021).

Berdasarkan kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa pada beberapa elemen di jenjang sekolah menengah pertama, maka hal tersebut menjadi salah satu factor terjadinya hambatan belajar (*learning obstacles*) pada siswa SMP. Menurut (Brousseau, 2002), terjadinya hambatan belajar disebabkan oleh tiga hal yakni hambatan ontogenik, hambatan epistemology, dan hambatan didaktis. Hambatan ontogenik merupakan

hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif siswa dalam menerima pengetahuan. Hambatan epistemology disebabkan oleh adanya keterbatasan pemahaman dan penguasaan siswa terkait konsep, permasalahan atau lainnya yang dikaitkan dengan konteks tertentu. Selanjutnya, hambatan didaktis berkaitan dengan system didaktis seperti factor urutan atau tahapan kurikulum termasuk penyajiannya dalam pembelajaran di kelas.

Hambatan belajar yang dialami oleh siswa dapat diatasi dengan cara menyusun alur belajar siswa atau *hypothetical learning trajectory* yang sesuai dengan karakteristik siswa (Hidayah & Maemonah, 2022). Hal tersebut digunakan sebagai antisipasi guru terhadap respon siswa yang mungkin terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Penelitian ini membahas terkait hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada materi matematika SMP. Hal ini bertujuan untuk dijadikan dasar dalam membuat rancangan pembelajaran berdasarkan hambatan yang telah ditemui di materi matematika SMP. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "Systematic Literatur Review: Analisis Hambatan Belajar Siswa dalam Materi Matematika SMP".

2. METODE PELAKSANAAN

Pada penelitian ini topik yang akan dibahas adalah analisis hambatan belajar siswa dalam materi matematika SMP. Penemuan data dilakukan dengan memeriksa literatur secara menyeluruh. *Systematic Literature Review* merupakan metodologi penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengevaluasi penelitian terkait pada topik tertentu. Pada dasarnya, *systematic literature review* sebuah metode yang memiliki tujuan untuk menggabungkan hasil-hasil penelitian yang dapat memberikan fakta akurat dan jelas. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan cara data *extraction*. *Data extraction* merupakan mengumpulkan semua data untuk penelitian dan kemudian diubah menjadi data baru. Hal tersebut dilakukan dengan cara menyaring data yang digunakan pada penelitian dalam beberapa kategori dan hanya menyertakan data yang valid sehingga diperoleh data baru yang lebih ideal serta hasil yang memuaskan. Tahapan pada penelitian ini adalah mengumpulkan data, analisis data dan penarikan kesimpulan. Data-data yang telah dikumpulkan, diperoleh dari artikel yang telah dipublikasikan oleh penerbit yang berindeks.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan hasil menganalisis hambatan belajar siswa pada materi matematika SMP, peneliti menganalisis 15 artikel yang membahas materi matematika pada jenjang SMP. Dari 15 artikel yang telah dianalisis, diperoleh penyebab terjadinya hambatan belajar siswa pada materi matematika SMP. Berikut ini hasil review artikel yang akan disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Hasil Review Artikel Hambatan Belajar

| No | Peneliti dan Tahun | Jurnal | Hasil Penelitian |
|----|---------------------------------------|---|---|
| 1 | (Maharani, Dasari, & Nurlaelah, 2022) | AKSIOMA: Jurnal Studi Pendidikan Matematika | Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan belajar dimana kurangnya ketertarikan siswa terhadap materi konsep peluang, ketidaksiapan siswa berkaitan dengan hal teknis yang bersifat kunci dari proses pembelajaran seperti ruang sampel dan titik sampel, dan siswa masih kesulitan dalam menguasai konsep prasyarat himpunan, yaitu kesulitan memahami dalam mendaftarkan anggota suatu himpunan (<i>ontogenic obstacle</i>). Hambatan lain yang dialami siswa yaitu, banyaknya miskonsepsi siswa pada penyelesaian permasalahan terkait konsep peluang (<i>epistemological obstacle</i>) serta alur pembelajaran yang belum sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa (<i>didactical obstacle</i>). |
| 2 | (Wantah & Prastyo, 2022) | Jurnal Pedagogik | Hambatan belajar epistemologis yang ditemukan adalah siswa kesulitan mengidentifikasi titik yang berada pada garis, siswa keliru dengan konsep garis yang sejajar dan terbatas pada pengertian ruas garis, siswa kesulitan pada kedudukan dua garis, yang berpotongan tegak lurus dan siswa kesulitan dengan cara menghitung sudut berpenyiku. Hambatan belajar didaktis yang ditemukan adalah pembelajaran yang masih kurang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan, kurangnya penguatan akan materi prasyarat garis dan sudut, dan hambatan berupa fasilitas yang |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | kurang memadai. Hambatan belajar ontogeni yang ditemukan adalah ketidaksiapan siswa belajar online dan kesiapan mental yang kurang dalam belajar garis dan sudut. |
| 3 | (Widyastuti, Nazira, & Priyanda, 2021) | Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Mutu Pendidikan | Hasil penelitian diperoleh bahwa terhambatnya pembelajaran disebabkan karena siswa tidak menguasai materi dasar pada pecahan yaitu perkalian, pembagian dan juga kurang memahami penulisan matematis pada soal cerita. |
| 4 | (Listiani & Syawahid, 2024) | Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar | Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa mengalami hambatan epistemologi pada bagian hambatan konseptual, hambatan procedural dan hambatan teknik operasional. |
| 5 | (Malau, Sugilar, & Yumiati, 2021) | Jurnal Pendidikan | Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga subjek penelitian mengalami hambatan belajar Learning obstacle tipe 1 siswa dalam memahami sifat operasi bilangan bulat, khususnya bilangan bulat negatif; Learning obstacle tipe 2 siswa kesulitan dalam menentukan analisa rumus operasi bilangan bulat; dan Learning obstacle tipe 3, yaitu kesulitan siswa dalam mengoperasikan operasi bilangan bulat dalam penyelesaian soal. Penyebab terjadinya learning obstacles tersebut disebabkan siswa mengalami kelemahan memory, kurangnya motivasi dan, rendahnya minat belajar. |
| 6 | (Dewanti & Elsa, 2023) | Wacana Akademika: | Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|--|
| | | Majalah Ilmiah Kependidikan | konsep matematika siswa rata-ratanya 62% dan termasuk pada kategori sedang, hambatan epistemologi yang dihadapi siswa terkait pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan soal statistika yaitu; hambatan konseptual yang terjadi yaitu ketidaksesuaian dalam penggunaan rumus, dan kekeliruan dalam menentukan rumus atau definisi; hambatan prosedural yang terjadi adalah siswa belum mampu untuk menyelesaikan soal sampai pada bentuk paling sederhana sehingga perlu dilakukan langkah-langkah lanjutan, dan langkah penyelesaian soal materi yang diperintahkan tidak sesuai dengan langkah penyelesaian yang dilakukan oleh siswa; hambatan teknik operasional yang terjadi adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam penulisan serta perhitungan dalam penyelesaian soal. | |
| 7 | (Purnama, Fadillah, & Jamilah, 2023) | JUWARA Wawasan Aksara | Jurnal dan | Hasil dari penelitian ini adalah guru masih belum memberikan konteks soal yang variatif kepada siswa, masih terdapat kekurangan pada situasi formulasi dan institusionalisasi dalam situasi didaktis. Selain itu siswa masih mengalami kesulitan dalam penulisan himpunan dan menyatakan notasi suatu himpunan. Selain siswa mengalami hambatan didaktis siswa juga mengalami hambatan epistemologi. |
| 8 | (Ariyani, Pramuditya, & Rosita, 2024) | Intellectual Mathematics Education (IME) | | Hasil penelitian yang diperoleh adalah Siswa belum mampu memahami soal, apa yang menjadi masalah dan bagaimana |

| | | | |
|----|---------------------------------|------------------------------------|--|
| | | | menyelesaikan masalah dengan menggunakan data yang tersedia dalam soal. 2) Kesalahan siswa dalam operasi hitung, 3) Rendahnya kemampuan siswa dalam menafsirkan soal, 4) Siswa belum mampu memahami konsep jika diketahui luas permukaan kubus atau balok kemudian mencari panjang kubus atau balok, 5) Siswa belum memahami konsep volmuega. Tipe <i>learning obstacle</i> yang telah disebutkan merupakan kategori epistemological obstacle. <i>Learning obstacle</i> yang muncul dapat diatasi dengan pengembangan pendekatan pembelajaran alternatif atau melalui teknik didaktis. |
| 9 | (Sari, Fuadiah, & Rohana, 2021) | Jurnal Didaktis Indonesia | Berdasarkan hasil analisis tes diagnostik didapatkan bahwa siswa mengalami hambatan belajar pada materi teorema Pythagoras seperti siswa tidak memahami konsep bangun datar segitiga, siswa kurang teliti dalam menggunakan rumus teorema Pythagoras, siswa kurang teliti dalam menentukan symbol dalam operasi hitung, siswa tidak dapat menyelesaikan soal jika pada gambar soal tersebut segitiga siku-siku ditambahkan objek lain yang membuat siswa menjadi keliru, siswa masih salah dalam menentukan rumus teorema Pythagoras. |
| 10 | (Maliana & Diana, 2022) | Indo-MathEdu Intellectuals Journal | Berdasarkan penelitian dan hasil pembahasan yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa hambatan belajar yang ditemui pada materi lingkaran, yaitu: (1) Hambatan epistemologi: kesalahan akibat konteks soal yang berbeda dari |

| | | | | |
|----|--|---------------------------------------|------------|--|
| | | | | biasanya, kesalahan karena tidak memahami proses penggunaan rumus, dan kesalahan penggunaan konsep. (2) Hambatan ontogenik: kesalahan akibat tidak mengetahui rumus yang akan digunakan, kesalahan karena tidak memahami konsep secara keseluruhan, kesalahan karena tidak mengetahui konsep yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal, kesulitan dalam melakukan perhitungan aljabar, dan kurangnya pengetahuan prasyarat mengenai luas lingkaran dan keliling lingkaran. (3) Hambatan Didaktis: Bahan ajar yang kurang lengkap dan penyajian yang keliru. |
| 11 | (Winsaputri, 2022) | SUBSET: Pendidikan Matematika Terapan | Jurnal dan | Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh Tiga <i>learning obstacle</i> yang termasuk dalam ontogenical obstacle dan epistemological obstacle. Learning obstacle tersebut yaitu (1) rendahnya kemampuan siswa dalam menafsirkan soal, (2) siswa belum mampu membuat pemodelan matematika, (3) dan kesalahan siswa dalam melakukan operasi hitung |
| 12 | (Priskila, Jamilah, & Oktaviana, 2023) | Journal of Comprehensive Science | of | Hasil penelitian yang diperoleh adalah 1) penyelesaian permasalahan yang menyajikan hasil akhir tanpa adanya keterangan yang diketahui ataupun yang ditanyakan dapat disebabkan adanya <i>ontogenic psychological</i> , 2) penyelesaian permasalahan yang menyajikan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun tidak menyajikan sistematika penyelesaiannya dapat disebabkan adanya <i>epistemological concept</i> , 3) adanya kekeliruan dalam mensubstitusikan angka pada |

| | | | |
|----|-------------------------------------|--|---|
| | | | <p>keterangan rumus, salah pada operasi hitung, tidak mampu menyelesaikan permasalahan hingga kebentuk yang sederhana disebabkan adanya <i>epistemological procedure</i>, 4) kesalahan yang disebabkan ketidakmampuan siswa dalam melakukan operasi hitung disebabkan adanya <i>epistemological operational technique</i>, 5) kurangnya penyajian soal, soal tidak bervariasi, pembelajaran yang berfokus pada penjeasan materi, tidak adanya evaluasi mengenai hambatan yang dialami siswa saat menyelesaikan permasalahan, tidak adanya bahan ajar yang sesuai dengan kesulitan yang dialami siswa dapat menyebabkan adanya <i>didactical obstacle</i>.</p> |
| 13 | (Lestari, Mujib, & Desniarti, 2023) | Jurnal MathEducation Nusantara | <p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal atau latihan-latihan yang berbentuk garis singgung sehingga peneliti mengindikasikan bahwa terjadinya <i>learning obstacle</i>. Peneliti tidak mendapati <i>learning obstacle</i> bentuk <i>didactical obstacle</i> dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring sehingga peneliti tidak dapat melakukan observasi lapangan dan observasi pembelajaran yang mengakibatkan peneliti tidak dapat mengungkap adanya <i>didactical obstacle</i> pada materi garis singgung lingkaran.</p> |
| 14 | (Jannah, Aminah, Pramuditya, | Jurnal Focus Action of Research Mathematic | <p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi sejumlah kesulitan dalam memahami</p> |

| | |
|--|---|
| Rosita, & Noto, 2023) | materi spldv. Kendala-kendala yang dihadapi siswa antara lain yaitu (1) kesulitan dalam merumuskan ulang konsep sistem persamaan linear dua variabel dan kurangnya kemampuan untuk memberikan contoh SPLDV. (2) Kesulitan dalam menentukan titik potong saat membuat grafik SPLDV. (3) Kekeliruan dalam melakukan operasi hitung dan mengembangkan model matematika. (4) Kesulitan dalam merancang langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal SPLDV. (5) Kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diajarkan oleh guru. |
| 15 (Savitri & Izzati, 2018) Jurnal MathEducation Nusantara | Temuan penelitian, siswa yang sedang mempelajari materi tentang persamaan linier satu variabel menghadapi berbagai tantangan epistemik, antara lain sebagai berikut: 1) konsep persamaan linier satu variabel belum dikuasai oleh siswa; 2) siswa masih kesulitan memahami konsep dasar matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) dengan baik; 3) siswa masih kesulitan memahami soal cerita yang relevan dalam kegiatan sehari-hari. |

Terlihat dari tahun artikel yang diterbitkan merupakan terdapat masalah baru atau yang masih ada urgensinya dalam pembelajaran matematika di sekolah. Metode penelitian yang digunakan pada 14 artikel adalah metode kualitatif dan 1 artikel menggunakan metode kuantitatif.

3.2 Pembahasan

Setiap artikel membahas terkait learning obstacles yang ditemukan pada materi matematika di jenjang SMP. Hambatan belajar terbagi menjadi tiga yakni, hambatan ontogenik, hambatan epistemology, dan hambatan didaktis. Tidak semua artikel dapat

menemukan hambatan ontogenik. Hambatan ontogenik tersebut tidak dijelaskan secara rinci. Pada artikel (Lestari et al., 2023; Maharani et al., 2022; Maliana & Diana, 2022; Wantah & Prastyo, 2022; Winsaputri, 2022) ditemukan hambatan ontogenik yaitu ketidaksiapan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Hambatan ontogenik tersebut termasuk ke dalam hambatan ontogenik psikologis. Selain itu, ditemukan juga motivasi dan minat belajar yang rendah pada diri siswa. Siswa juga memiliki ketertarikan yang rendah terhadap materi yang dijelaskan. Penelitian yang dilakukan oleh (Wantah & Prastyo, 2022), pembelajaran dilakukan secara online sehingga siswa merasa tidak siap untuk menerima pembelajaran. Tidak hanya itu, hambatan ontogenik lainnya yang ditemukan adalah hambatan ontogenik konseptual. Hambatan tersebut yaitu siswa masih belum memahami materi prasyarat sehingga menimbulkan kesulitan dalam melanjutkan materi pembelajaran. Selain artikel tersebut, tidak dibahas mengenai hambatan ontogenik.

Berdasarkan hasil mengekstraksi data, diperoleh hambatan ontogenik yang sama dari lima artikel yang membahas mengenai hal tersebut. Kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan tersebut adalah dengan cara mengembangkan strategi dalam pembelajaran, menerapkan metode-metode yang lebih sesuai dengan karakteristik siswa agar pembelajaran lebih interaktif (Ramadhani & Nurmalitasari, 2025). Hal tersebut menjadi salah satu cara untuk meminimalisir terjadinya hambatan belajar ontogenik pada siswa.

Secara keseluruhan, semua artikel menemukan hambatan epistemology. Hambatan epistemology yang diperoleh adalah miskonsepsi pada materi yang diajarkan, keterbatasan pengalaman dalam menyelesaikan masalah, siswa tidak dapat menganalisis dan memahami informasi yang diberikan, dan siswa kesulitan dalam mengidentifikasi masalah. Tidak hanya itu, siswa juga keliru dalam mengaplikasikan konsep, siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan prosedurnya, serta ketidaktelitian siswa dalam mengerjakan soal. Selain itu, ditemukan juga bahwa siswa memiliki keterbatasan dalam mengaplikasikan sifat operasi hitung, menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Secara garis besar, siswa mengalami kesulitan dalam operasi hitung dimana hal tersebut menjadi dasar dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Tidak hanya itu, hambatan epistemology yang ditemukan pada setiap artikel adalah siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal tersebut dapat terlihat dari siswa yang tidak dapat menuliskan kembali hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Sesuai dengan hambatan-hambatan epistemology yang teridentifikasi, maka dapat ditawarkan beberapa solusi untuk meminimalisir terjadinya kembali hambatan tersebut. Berdasarkan teori situasi didaktis guru dapat memaksimalkan situasi aksi, situasi formulasi, situasi validasi, dan situasi institusionalisasi (Brousseau, 2002). Dengan memaksimalkan situasi aksi siswa dapat mengembangkan pemahamannya sendiri

sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Kemudian pada situasi formulasi siswa dapat menyatukan pemahaman yang dimiliki dengan interaksi bersama teman sejawat sehingga dapat mengkonstruksi pemahaman bersama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada situasi validasi, guru bertugas untuk memvalidasi pemahaman siswa terhadap suatu materi. Ketika terdapat kesalahan makna maka guru dapat meluruskan pengetahuan siswa sehingga tidak terjadi atau tidak muncul hambatan epistemology pada siswa. Situasi institusionalisasi siswa diharapkan dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru.

Hambatan didaktis yang ditemukan pada beberapa artikel tersebut adalah pembelajaran yang dilakukan sering kali berpusat pada guru sehingga dapat mengakibatkan siswa tidak mengkonstruksi pemikirannya sendiri. Hal tersebut dikarenakan siswa hanya mendengarkan dari satu arah saja. Tidak hanya itu, terdapat beberapa siswa yang merasa ritme pembelajaran yang digunakan oleh guru terlalu cepat sehingga menyebabkan siswa yang memiliki kemampuan rendah sulit untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain itu, ketika siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal non rutin dikarenakan guru hanya memberikan soal-soal yang ada di buku saja. Kemudian siswa juga kesulitan menjawab soal yang diberikan karena soal-soal yang diberikan kurang kontekstual dengan keadaan siswa. Tidak hanya itu, siswa kesulitan dalam membuat model matematika dari soal-soal cerita yang diberikan.

Berdasarkan buku yang dianalisis, diperoleh bahwa terdapat kesalahan dalam penyajian bahan ajarnya, materi yang diberikan tidak sesuai dengan urutannya sehingga menyebabkan adanya hambatan didaktis pada siswa. Tidak hanya itu, bahan ajar yang ada masih belum lengkap dan buku-buku referensi yang diberikan masih kurang lengkap. Hal tersebut dapat menyebabkan siswa kekurangan contoh-contoh soal sehingga tidak terbiasa dengan soal lain yang diberikan oleh para peneliti. Selain itu, guru juga memberikan pembelajaran yang kurang mengkonstruksi pemahaman siswa dan kurangnya penekanan materi prasyarat untuk membantu siswa dalam memahami materi yang akan diajarkan. Hambatan didaktis yang muncul tidak hanya dari guru melainkan muncul dari aspek sekolah seperti fasilitas yang diberikan kurang memadai serta suasana kelas yang kurang kondusif. Hal lain yang muncul juga karena keterbatasan waktu yang dimiliki oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran sehingga mengakibatkan materi yang disampaikan masih kurang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Berdasarkan ditemukannya hambatan didaktis pada beberapa artikel tersebut, dapat dilakukan menyusun *hypothetical learning trajectory* pada tingkat SMP sesuai dengan karakteristik siswa. Setelah itu, dapat dilanjutkan dengan membuat desain didaktis yang sesuai dengan hambatan yang telah diperoleh. Hal tersebut dapat menjadi solusi untuk meminimalisir terjadinya hambatan belajar pada siswa. Sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh (Hariyani et al., 2022) bahwa desain didaktis yang dikembangkan berdasarkan hambatan belajar yang telah ditemukan dapat digunakan untuk mengurangi hambatan belajar.

4. SIMPULAN

Berdasarkan analisis hambatan belajar pada 15 artikel yang telah diidentifikasi, diperoleh bahwa hambatan ontogenik yang dialami oleh siswa adalah ketidaksiapan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, motivasi dan minat belajar yang rendah, dan belum memahami materi prasyarat. Hambatan epistemology yang diperoleh pada materi matematika jenjang SMP adalah miskonsepsi, siswa tidak dapat menganalisis dan memahami informasi yang diberikan, siswa kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, siswa juga keliru dalam mengaplikasikan konsep, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan prosedurnya, ketidaktelitian siswa dalam mengerjakan soal, siswa memiliki keterbatasan dalam mengaplikasikan sifat operasi hitung, menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal dan siswa mengalami kesulitan dalam operasi hitung. Hambatan didaktis yang ditemukan adalah pembelajaran yang dilakukan sering kali berpusat pada guru, ritme pembelajaran terlalu cepat, guru jarang memberikan soal non-rutin, bahan ajar yang belum lengkap, urutan bahan ajar tidak sesuai, buku referensi kurang lengkap serta fasilitas sekolah yang kurang memadai. Oleh karena itu, sesuai dengan hambatan belajar yang ditemukan dapat dibuat alur belajar yang sesuai karakteristik siswa untuk mengembangkan desain didaktis pada materi matematika di jenjang SMP.

6. REKOMENDASI

Peneliti selanjutnya dapat mengidentifikasi lebih banyak lagi dari temuan-temuan artikel mengenai hambatan belajar pada materi matematika jenjang SMP atau lainnya. Selanjutnya dapat membuat desain didaktis yang sesuai berdasarkan temuan hambatan belajar pada artikel-artikel tersebut,

7. REFERENSI

- Ariyani, E. F., Pramuditya, S. A., & Rosita, C. D. (2024). Analisis Learning Obstacle Pada Materi Kubus dan Balok Siswa Kelas 8 SMP. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.59108/ime.v2i1.17>
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Brousseau, G. (2002). Theory of Didactical Situations in Mathematics. In *KLUWER ACADEMIC*. <https://doi.org/10.1007/0-306-47211-2>
- Dewanti, F., & Elsa, K. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika: Kajian Analisis Hambatan Epistemologi Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 138–147.

- Dewi, W. S., Maimunah, & Roza, Y. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Daring pada Materi Geometri Kelas VII SMP Kota Pekanbaru. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 635–642. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.624>
- Evendi, H., Rosida, Y., & Zularfan, D. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka SMPN 4 Kragilan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 181–186.
- Hariyani, M., Herman, T., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Pedagogik Mengembangkan Desain Didaktis Berdasarkan Hambatan Belajar dan Learning Trajectory Siswa pada Konsep Dasar Pecahan di Sekolah Dasar. *DwijaCendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 6, 416–425.
- Hidayah, A., & Maemonah. (2022). Analisis Hambatan Belajar Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran Matematika. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 232–240. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6737>
- Jannah, F. L., Aminah, N., Pramuditya, S. A., Rosita, C. D., & Noto, M. S. (2023). Analisis Hambatan Belajar Siswa SMP dalam Memahami Konsep SPLDV. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 6(2), 143–162. https://doi.org/10.30762/f_m.v6i2.1862
- Lestari, A. D., Mujib, A., & Desniarti. (2023). Learning Obstacle Siswa Kelas XI SMP Pada Materi Garis Singgung Lingkaran. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 6(2), 127–137. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN>
- Listiani, E., & Syawahid, M. (2024). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Terhadap Penalaran Aljabar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 263–278.
- Maharani, R. D., Dasari, D., & Nurlaelah, E. (2022). ANALISIS HAMBATAN BELAJAR (LEARNING OBSTACLE) SISWA SMP PADA MATERI PELUANG. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3201–3213. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6214>
- Malau, S., Sugilar, & Yumiati. (2022). Analisis Hambatan Belajar Operasi Bilangan Bulat (Studi Kasus Pada Keelas VII SMP Katolik ST Paulus Palangka Raya). *Jurnal Pendidikan*, 22(2), 116–129. <https://doi.org/10.52850/jpn.v22i2.3994>
- Maliana, R., & Diana, H. A. (2022). Analysis of Learning Obstacle on Circle Material at SMPS Nasional Amanah Bangsa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.54373/imeij.v3i1.29>
- Nailia, V., Setiawan, D., & Purbasari, I. (2023). *Studi Analisis Kesulitan Penyelesaian Soal Cerita pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. 6(4), 2595–2602. <http://Jiip.stkipyapisdompou.ac.id>
- NCTM. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics*.
- Priskila, Jamilah, & Oktaviana, D. (2023). Analisis Learning Obstacles Siswa SMP Pada Materi Volume Kubus dan Balok. *Journal of Comprehensive Science*, 2(6), 1656–1663.
- Purnama, S. D., Fadillah, S., & Jamilah. (2023). ANALISIS LEARNING OBSTACLE SISWA PADA MATERI PEMBELAJARAN HIMPUNAN SISWA KELAS VII SMP NEGERI 4 SUNGAI AMBAWANG. *JUWARA Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 3(1), 43–56.
- Ramadhani, D. D., & Nurmalitasari, D. (2025). PENGARUH HAMBATAN ONTOGENIK TERHADAP KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN STATISTIKA DALAM

- KURIKULUM MERDEKA. *Jurnal Media Akademik(JMA)*, 3(1), 1–26. <https://doi.org/10.62281>
- Saniyah, W., & Alyani, F. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Peluang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 206–212. <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6457>
- Sari, H. P., Fuadiah, N. F., & Rohana. (2021). DESAIN DIDAKTIS HIPOTETIK PEMBELAJARAN TEOREMA PYTHAGORAS. *Jurnal Didaktis Indonesia*, 1(2), 104–115.
- Savitri, D., & Izzati, N. (2018). Analisis Learning Obstacle Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 6(1), 94–100.
- Wantah, A. C., & Prastyo, H. (2022). ANALISIS HAMBATAN BELAJAR SISWA SMP DALAM MEMAHAMI KONSEP GARIS DAN SUDUT. *Jurnal Padagogik*, 5(1), 54–73. <https://doi.org/10.35974/jpd.v5i1.2722>
- Widyastuti, S. U., Nazira, N., & Priyanda, R. (2021). Analisis Hambatan Belajar Siswa SMP IT Baitul Quran Langsa Kelas VII Pada Materi Pecahan. *Pros. SemNas. Peningkatan Mutu Pendidikan*, 2(1), 1.
- Winsaputri, K. D. (2022). Learning Obstacles Pada Pembelajaran Aritmetika Sosial Pada Siswa Kelas VII. *SUBSET:JurnalPendidikanMatematikadanTerapan*, 1(1).