



Analisis Situasi Didaktis dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Himpunan di SMP Mu'allimin Mu'allimat Kabupaten Cirebon

Muhamad Rizki Subarkah*

Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang

* Corresponding Author. E-mail: mrsubarkah05@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama sering menghadapi hambatan substantif, khususnya pada materi himpunan. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran guru, peserta didik, dan materi dalam situasi didaktis serta mengidentifikasi learning obstacles berupa ontogenik, epistemologis, dan didaktis beserta faktor penyebabnya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus didaktis. Subjek meliputi seorang guru matematika dan 26 peserta didik kelas VII B Putri SMP Mu'allimin Mu'allimat Kabupaten Cirebon. Data dikumpulkan melalui tes diagnostik tiga soal uraian, wawancara tidak terstruktur, observasi, dan dokumentasi, lalu dianalisis dengan model Miles dan Huberman, sedangkan validitas dijaga melalui triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik kategori rendah mengalami hambatan ontogenik berupa kesalahan pada diagram Venn akibat lemahnya konsep prasyarat, peserta didik kategori sedang menghadapi hambatan epistemologis pada operasi himpunan, dan peserta didik kategori tinggi masih mengalami hambatan epistemologis ringan pada notasi pembentuk. Observasi kelas juga mengungkap hambatan didaktis dari guru berupa contoh terbatas dan kurangnya persiapan. Temuan ini menegaskan pentingnya analisis didaktis untuk mendukung strategi pembelajaran variatif, memperkuat pemahaman prasyarat, serta pengembangan modul ajar yang lebih efektif.

Kata Kunci: Analisis, Situasi Didaktis, Pembelajaran Matematika, SMP

ABSTRACT

Mathematics learning at the junior secondary level often faces substantive obstacles, particularly in the topic of sets. This study aims to analyze the roles of teachers, students, and learning materials in didactical situations and to identify learning obstacles ontogenetic, epistemological, and didactical along with their causes. The research employed a descriptive qualitative approach with a didactical case study design. The subjects consisted of one mathematics teacher and 26 seventh-grade students at SMP Mu'allimin Mu'allimat, Cirebon. Data were collected through a diagnostic test of three open-ended items, unstructured interviews, classroom observations, and documentation. Data were analyzed using Miles and Huberman's model, while validity was ensured through source triangulation. The findings indicate that low-achieving students experienced ontogenetic obstacles, such as errors in Venn diagrams due to weak prerequisite knowledge; medium-achieving students faced epistemological obstacles in set operations; and high achieving students still showed minor epistemological obstacles in set-builder notation. Classroom observations further revealed didactical obstacles, as the teacher provided limited examples and insufficient preparation. These results emphasize the importance of didactical analysis to support more varied instructional strategies, strengthen prerequisite understanding, and develop more effective teaching modules.

Keywords: Analysis, Didactics, Mathematics Learning, Junior High School



<http://dx.doi.org/10.14421/polynom.2025.53.95-103>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada tingkat sekolah menengah pertama sering kali menemui hambatan esensial, khususnya dalam materi himpunan (Kadita, *et al.*, 2024). Hasil observasi di SMP Mu'allimin Mu'allimat kabupaten Cirebon, ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan untuk menyajikan diagram *Venn*, rendahnya minat belajar, rendahnya penguasaan materi prasyarat, dan kurang tepatnya contoh materi yang disajikan oleh guru. Semuanya mengindikasikan situasi didaktis yang belum terlalu optimal dan menimbulkan berbagai hambatan atau kesulitan dalam pembelajaran (*learning obstacle*).

Beberapa penelitian telah mencoba untuk mengatasi atau setidaknya meminimalisir *learning obstacles* melalui pendekatan analisis didaktis. Misalnya, penelitian Salma & Haqiqi (2024) yang menerapkan pendekatan didaktis dalam pembelajaran pada materi himpunan yang mengungkapkan bahwa metode tersebut efektif untuk mengurangi hambatan belajar peserta didik dengan penurunan signifikan pada berbagai indikator kesulitan pembelajaran matematika. Adapun pendekatan fenomenologi dalam konteks teori desain didaktis berhasil mengidentifikasi jenis hambatan (ontogenik, epistemologis, dan didaktis) pada materi teori himpunan dan merekomendasikan strategi pengajaran yang efektif berdasarkan identifikasi tersebut (Hendriyanto, *et al.*, 2024).

Idealnya, pembelajaran himpunan membentuk situasi didaktis yang kondusif: peserta didik memahami prasyarat, guru menyajikan materi dengan sistematika, dan terjadi interaksi peserta didik, guru, materi terintegrasi dalam proses yang meliputi aksi, formulasi, validasi, institusionalisasi yang mendukung. Namun, kenyataannya masih terjadi kesenjangan antara kondisi ideal dan situasi yang terjadi di lapangan. Penelitian Pauji, *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kendala belajar peserta didik sering melibatkan tiga jenis hambatan (ontogenik, epistemologis, dan didaktis), bukan hanya di materi himpunan, tetapi ada juga di materi geometri dasar. Penelitian di SMP Negeri 4 Sungai Ambawang pada materi himpunan juga mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami hambatan penulisan notasi himpunan serta guru belum memberikan secara totalitas variasi konteks soal yang memadai, khususnya pada tahap formulasi dan institusionalisasi situasi didaktis (Purnama, *et al.*, 2023). Hal tersebut menunjukkan gap nyata antara penerapan ideal dan praktik pembelajaran yang terjadi.

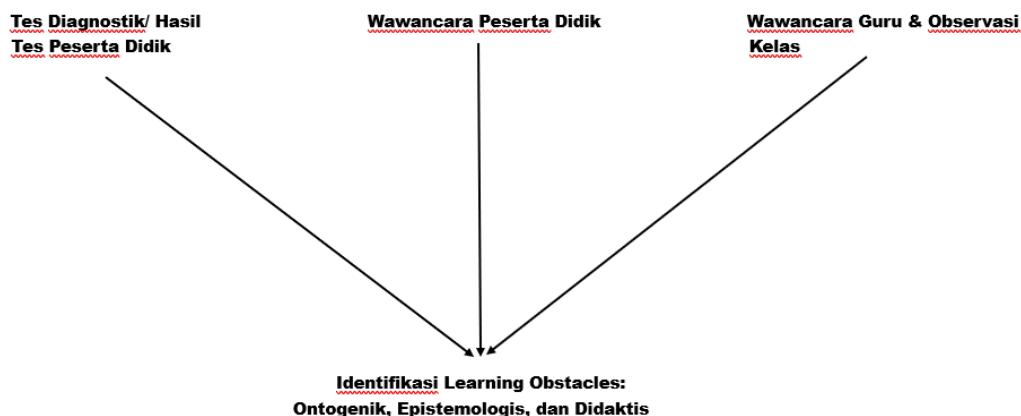
Berdasarkan uraian tersebut, diperoleh tujuan penelitian ini untuk menganalisis peranan guru, peserta didik, dan materi dalam situasi didaktis pembelajaran matematika materi himpunan di SMP Mu'allimin Mu'allimat Kabupaten Cirebon. Secara khusus, penelitian ini berfokus untuk mengidentifikasi *learning obstacles* yang muncul seperti ontogenik, epistemologis, dan didaktis dan menyelidiki faktor-faktor penyebabnya. Hasil penelitian ini harapannya dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis, berupa rekomendasi pengembangan strategi pembelajaran serta modul ajar yang lebih efektif dalam konteks nyata di lapangan. Karena dalam konteks pendidikan di Indonesia, implementasi Kurikulum Merdeka menekankan pada pentingnya penyusunan modul ajar yang inovatif (Norhafizah & Salito, 2025).

METODE

Penelitian menggunakan kualitatif deskriptif. Artinya menurut Creswell (2012) peneliti secara sengaja memilih individu yang sesuai dengan fenomena yang sedang diteliti dengan studi kasus didaktis. Subjek penelitian meliputi seorang guru matematika dan satu kelas VII B Putri di SMP Mu'allimin Mu'allimat kabupaten Cirebon. Data dikumpulkan melalui observasi langsung pembelajaran materi himpunan, dokumentasi (lembar kerja peserta didik) serta wawancara dilakukan secara tidak terstruktur dengan guru dan 26 peserta didik untuk menggali lebih dalam persepsi, pengalaman, serta hambatan belajar yang mereka alami. Bentuk wawancara ini memungkinkan peneliti menyesuaikan pertanyaan secara fleksibel sesuai respons partisipan, sehingga data yang diperoleh lebih natural dan kontekstual. Analisis data menggunakan model Miles & Huberman yang meliputi reduksi, penyajian, dan penarikan simpulan. Skema yang digunakan adalah pengkodean *learning obstacles* (ontogenik, epistemologis, dan didaktis) yang dikaitkan pada peran guru, peserta didik, dan materi serta tahapan aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi. Keabsahan temuan dijaga melalui triangulasi. Pemilihan peserta didik yang dianalisis menggunakan *purposive sampling* yang berguna sebagai teknik penentuan sample dengan suatu pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). 26 peserta didik diperoleh hasilnya. Hasil tes diagnostik menunjukkan 15 peserta didik kategori rendah, 5 peserta didik kategori sedang, dan 6 peserta didik kategori tinggi. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam, peneliti memilih 3 peserta didik (masing-masing 1 dari kategori rendah, sedang, dan tinggi) dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria kategori peserta didik: Tinggi (3 benar): Menguasai prasyarat (Soal 1), memahami representasi diagram Venn (Soal 2), dan bisa berpindah bentuk tabulasi ke notasi pembentuk (Soal 3).

Sedang (2 benar): Menguasai sebagian (biasanya benar di Soal 1 dan 1 soal lain), tapi masih ada kesalahan konsep (misalnya salah diagram Venn atau notasi).

Rendah (0–1 benar): Belum menguasai prasyarat (Soal 1) atau hanya menjawab 1 soal dengan benar.



Gambar 1. Skema Triangulasi Data Penelitian

Tes peserta didik, wawancara peserta didik, dan wawancara guru serta observasi menjadi penunjang untuk mengidentifikasi *learning obstacle*. Sekaligus akan dianalisis menggunakan triangulasi melalui skema yang terdapat pada Gambar 1. Hal tersebut juga relevan dengan studi Suryadi (2019) identifikasi learning obstacles dilakukan melalui tes, wawancara, dan observasi untuk menemukan hambatan belajar peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian diperoleh bahwa peserta didik berkategori rendah salah salah menempatkan bilangan pada diagram *Venn*, seperti meletakkan angka di irisan yang tidak sesuai, peserta didik berkategori sedang berhasil menuliskan anggota himpunan, namun terdapat kekeliruan dalam operasi irisan dan selisih, dan peserta didik yang berkategori tinggi sebagian besar menjawab benar, namun masih salah dalam notasi pembentuk himpunan. Selanjutnya untuk observasi kelas menunjukkan sebagian besar peserta didik pasif dan kurang antusias, terutama pada jam pembelajaran siang hari. Terakhir guru memberikan contoh soal dengan notasi yang kurang tepat dan belum melakukan persiapan pembelajaran untuk materi himpunan ini.

Pembahasan

Kesalahan peserta didik untuk kategori rendah dan sedang memperlihatkan adanya hambatan epistemologis yaitu kesulitan dalam merepresentasikan konsep abstrak pada materi (Sukri, *et al.*, 2023). Bukan hanya itu hambatan ontogenik juga terdapat pada peserta didik berkategori rendah dan sedang ini yaitu belum menguasai prasyarat pada materi yang dipelajari (Anggraeni, *et al.*, 2022). Kategori tinggi di atas dari dua kategori tersebut. Semua kategori dari seluruh peserta didik dianalisis dari hasil tes diagnostik dan wawancara.

1. Peserta didik dengan kategori rendah

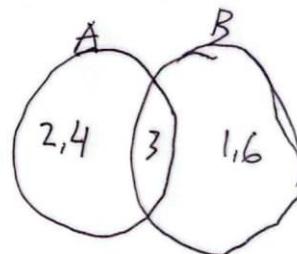
1. Tuliskan himpunan bilangan genap kurang dari 12 dengan cara mendaftarkan anggotanya
Jawab

$$\{2, 4, 6, 8, 10\}$$

Gambar 2. Jawaban Peserta Didik Kategori Rendah Nomor 1

2. Diketahui $A = \{2, 4, 6\}$ dan $\{1, 2, 3\}$. Gambarkan diagram venn dan tentukan $A \cap B$ dan $A \cup B$
Jawab

$$A \cap B = \{3\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$$



Gambar 3. Jawaban Peserta Didik Kategori Rendah Nomor 2

3. Nyatakan himpunan $H = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dengan notasi pembentuk!

Jawab

$$H = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$$

Gambar 4. Jawaban Peserta Didik Kategori Rendah Nomor 3

Peneliti: "Coba kamu jelaskan, kenapa menuliskan $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ untuk bilangan genap?"

S1: "Soalnya saya pikir bilangan genap itu yang urutannya kelipatan 2, jadi saya tambahkan saja. Tapi saya lupa genap itu harus habis dibagi 2."

Peneliti: "Bagaimana dengan soal diagram Venn? Kenapa kamu tulis 3 di irisan A dan B?"

S1: "Karena saya lihat 3 itu ada di B, jadi saya taruh juga di tengah. Saya bingung cara bedain mana yang benar-benar sama."

Peneliti: "Untuk himpunan H, kenapa kamu tambahkan 11?"

S1: "Saya kira semua bilangan ganjil dimasukkan, jadi saya lanjutkan sampai 11."

Berdasarkan tes dan wawancara diperoleh bahwa peserta didik mengalami hambatan ontogenik (belum kuasai konsep prasyarat) dan epistemologis (salah representasi).

2. Peserta didik dengan kategori sedang

(1) Tuliskan himpunan bilangan genap kurang dari 12 dengan cara mendaftar anggotanya!

Jawaban:

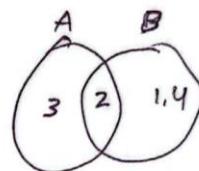
$$\{2, 4, 6, 8\}$$

Gambar 5. Jawaban Peserta Didik Kategori Sedang Nomor 1

- ② Diketahui $A = \{2, 4, 6\}$ dan $B = \{1, 2, 3\}$. Gambarkan diagram venn dan tentukan $A \cap B$ dan $A \cup B$!

Jawaban :

$$A \cap B = \{2\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$$



Gambar 6. Jawaban Peserta Didik Kategori Sedang Nomor 2

- ③ Nyatakan himpunan $H = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dengan notasi pembentuk!

Jawaban :

$$H = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

Gambar 7. Jawaban Peserta Didik Kategori Sedang Nomor 3

Peneliti: "Untuk soal bilangan genap, kenapa hanya menulis sampai 8?"

S2: "Saya terburu-buru, jadi saya berhenti sampai 8. Saya lupa ada 10."

Peneliti: "Pada soal diagram Venn, kenapa jawabanmu $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ tanpa 6?"

S2: "Saya tahu 6 itu di A, tapi pas menggambar saya lupa menuliskannya."

Peneliti: "Pada soal notasi pembentuk, kenapa kamu tetap menulis dengan daftar anggota?"

S2: "Karena saya belum terbiasa pakai notasi dengan x. Kalau menulis langsung anggotanya saya lebih paham."

Berdasarkan tes dan wawancara diperoleh bahwa peserta didik mengalami hambatan epistemologis (representasi diagram Venn, notasi pembentuk), meskipun prasyarat sudah cukup.

3. Peserta didik dengan kategori tinggi

1. Tuliskan himpunan bilangan genap kurang dari 12 dengan cara mendaftar anggotanya!

Jawaban :

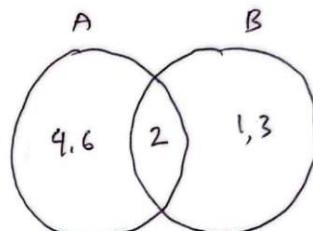
$$\{2, 4, 6, 8, 10\}$$

Gambar 8. Jawaban Peserta Didik Kategori Tinggi Nomor 1

2. Diketahui $A = \{2, 4, 6\}$ dan $B = \{1, 2, 3\}$. Gambarkan diagram Venn tentukan $A \cap B$ dan $A \cup B$!

Jawaban

$$A \cap B = \{2\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$$



Gambar 9. Jawaban Peserta Didik Kategori Tinggi Nomor 2

3. Nyatakan himpunan $H = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dengan notasi pembentuk!

Jawaban

$$H = \{x | x \text{ bilangan ganjil}, 1 \leq x \leq 9\}$$

Gambar 10. Jawaban Peserta Didik Kategori Tinggi Nomor 3

Peneliti: "Untuk soal bilangan genap, jawabanmu benar. Apa yang kamu lakukan?"

S3: "Saya tahu bilangan genap itu kelipatan 2, jadi saya tulis sampai 10."

Peneliti: "Pada soal diagram Venn, bagaimana kamu menentukan irisan?"

S3: "Saya periksa yang sama-sama ada di A dan B, ternyata hanya 2. Jadi saya taruh di tengah."

Peneliti: "Untuk soal notasi pembentuk, kenapa kamu menulis pakai simbol x?"

S3: "Karena saya telah mempelajari bahwa himpunan bisa ditulis dengan syarat. Tapi kadang saya lebih suka daftar anggotanya, itu lebih cepat."

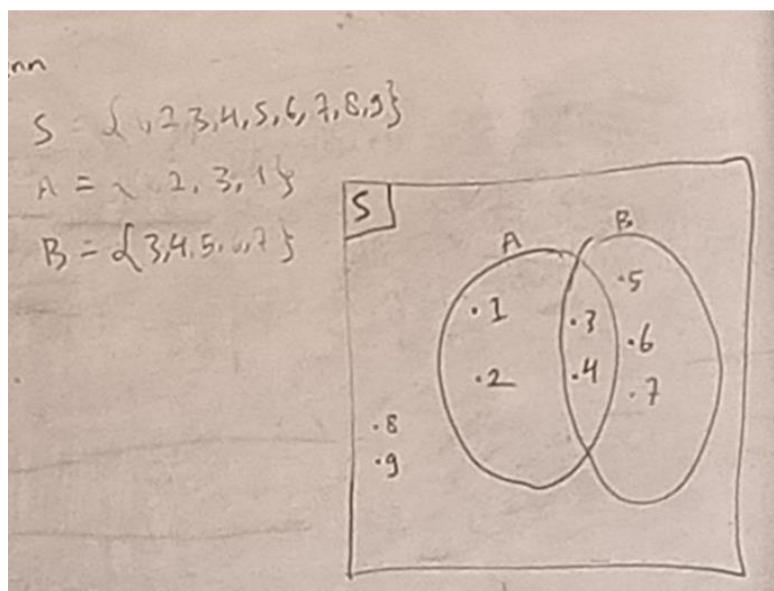
Berdasarkan tes dan wawancara diperoleh bahwa peserta didik ini relatif memahami konsep, hanya hambatan kecil pada epistemologis ringan (lebih nyaman dengan tabulasi daripada notasi pembentuk).

Ada beberapa hal yang ditemui dalam observasi. Guru di sekolah tidak teliti dalam memberikan contoh himpunan kepada peserta didik, alhasil contoh yang dipaparkan kurang tepat. Kesalahan dalam penyajian contoh diagram venn dari rangkuman materi. Guru tersebut memberikan contoh dari diagram Venn, yang telah dikaji, tetapi pada saat memasuki contohnya ini ada yang tidak sesuai. Perhatikan hal berikut ini:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{2, 3, 1\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$$



Gambar 11. Pemberian Contoh dari Guru Matematika

Peneliti juga melakukan wawancara terhadap guru pengajar sebagai klarifikasi hasil pekerjaan peserta didik. Fokus wawancara ini hanya pada learning obstacle yang meliputi ontogenik, epistemologis, dan didaktis.

1. Ontogenik (Hambatan karena peserta didik)

Peneliti: "Menurut Bapak, apakah siswa sudah menguasai prasyarat materi himpunan, misalnya bilangan genap/ganjil, atau operasi dasar matematika?"

Guru: "Peserta didik masih bingung, misalnya menganggap bilangan genap hanya kelipatan 2 yang kecil saja. Jadi konsep dasar belum merata."

2. Epistemologis (Hambatan karena sifat/materi)

Peneliti: "Saya menemukan beberapa peserta didik salah menempatkan angka pada diagram Venn atau keliru menulis notasi pembentuk. Menurut Bapak, apa penyebabnya?"

Guru: "Biasanya mereka kurang terbiasa dengan simbol matematika, jadi lebih nyaman menulis daftar anggota. Diagram Venn juga kadang hanya dianggap gambar, bukan representasi formal."

3. Didaktis (Hambatan karena pembelajaran dari guru)

Peneliti: "Selama mengajarkan materi himpunan, strategi apa yang Bapak gunakan? Apakah menggunakan modul ajar atau media tertentu?"

Guru: "Biasanya saya pakai contoh sederhana di papan tulis. Untuk notasi pembentuk memang jarang saya perkuat. Modul ajar khusus juga belum saya buat, jadi saya andalkan materi lewat YouTube."

Peneliti: "Menurut Bapak, kondisi kelas yang siang hari membuat siswa kurang aktif, apakah berpengaruh terhadap hasil belajar mereka?"

Guru: "Ya, betul. Sering kali setelah jam istirahat siang, siswa lebih lelah dan kurang konsentrasi."

Tabel 1. Tabel Observasi

Penilaian	Hasil Observasi	Catatan Learning Obstacle
Aktivitas peserta didik	Sebagian besar pasif, hanya 5 peserta didik aktif menjawab	Minat belajar rendah (ontogenik – afektif)
Pemahaman peserta didik	Banyak salah menempatkan angka di diagram Venn	Kesulitan representasi (epistemologis)
Guru	Memberi contoh salah dan tanpa modul ajar	Hambatan didaktis
Kondisi kelas	KBM masuk siang hari, peserta didik tampak lelah	Faktor eksternal memperkuat ontogenik

Triangulasi

Demi menjaga validitas data, triangulasi sumber diimplementasikan dalam penelitian ini:

1. Tes diagnostik peserta didik menunjukkan jawaban peserta didik benar atau salah.
 - a. Kategori rendah: peserta didik salah dalam menerapkan konsep.
 - b. Kategori sedang: peserta didik benar sebagian, tetapi representasi keliru.
 - c. Kategori tinggi: Peserta didik mengerjakan dengan benar, hambatan sedikit/minor.
2. Wawancara peserta didik
 - a. Kategori rendah: peserta didik tidak mengetahui konsep. Peserta didik hanya mengira bilangan genap sama saja dengan urutan kelipatan.
 - b. Kategori sedang: peserta didik lupa menuliskan 10 atau 6, atau belum terbiasa pakai notasi pembentuk.
 - c. Kategori tinggi: peserta didik mengerjakan dengan benar, tapi lebih nyaman dengan tabulasi.
3. Observasi guru & kelas
 - a. Guru memberi contoh terbatas, tidak menggunakan modul ajar.
 - b. Kondisi kelas kurang kondusif (siang hari, peserta didik lelah).

Agar penjelasan lebih eksplisit dan mudah untuk dipahami, peneliti menyajikan tabel hasil triangulasi yang membahas tentang hambatan dalam pembelajaran atau bisa disebut dengan *learning obstacle*. Learning obstacle yang peneliti amati ada tiga yaitu hambatan ontogenik, hambatan epistemologis, dan hambatan didaktis. Semuanya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Hasil Triangulasi

Learning Obstacle	Hasil Penelitian
Hambatan Ontogenik	Dari tes diagnostik, peserta didik kategori rendah salah menerapkan konsep bilangan genap. Dari wawancara, peserta didik mengaku tidak tahu definisi bilangan genap, hanya mengira itu “urutan kelipatan”. Dari observasi, guru tidak mengulang kembali konsep dasar bilangan genap, sehingga peserta didik yang belum siap tidak terbantu. Jadi hambatan yang dialami peserta didik kategori rendah termasuk ontogenik, yaitu kelemahan dalam prasyarat konsep.
Hambatan Epistemologis	Dari tes, peserta didik kategori sedang hanya benar sebagian, salah menaruh angka di diagram <i>Venn</i> atau tidak menggunakan notasi pembentuk. Dari wawancara, peserta didik mengaku lupa menuliskan angka tertentu atau tidak terbiasa dengan notasi pembentuk. Dari observasi, guru hanya memberi contoh terbatas dan jarang menekankan variasi representasi. Jadi hambatan yang dialami peserta didik kategori sedang termasuk epistemologis, yaitu kesulitan dalam representasi konsep.
Hambatan Didaktis	Dari tes, peserta didik kategori tinggi mengerjakan benar tetapi lebih memilih tabulasi daripada notasi pembentuk. Dari wawancara, peserta didik mengatakan lebih nyaman dengan tabulasi karena jarang dilatih notasi pembentuk. Dari observasi, guru tidak menggunakan modul ajar dan hanya memberi contoh terbatas. Jadi hambatan peserta didik kategori tinggi cenderung didaktis, yaitu dipengaruhi cara guru menyajikan materi yang kurang variatif.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa *learning obstacles* dalam pembelajaran matematika materi himpunan di SMP Mu'allimin Mu'allimat Kabupaten Cirebon mencakup hambatan ontogenik, epistemologis, dan didaktis. Hambatan ontogenik muncul dari lemahnya penguasaan konsep prasyarat peserta didik, hambatan epistemologis berkaitan dengan kesulitan merepresentasikan konsep abstrak seperti diagram *Venn* dan notasi pembentuk, sedangkan hambatan didaktis bersumber dari strategi pengajaran guru yang terbatas pada contoh sederhana dan minim penggunaan modul ajar. Temuan ini menegaskan bahwa analisis didaktis penting dilakukan agar guru dapat merancang pembelajaran yang lebih variatif, memperkuat pemahaman prasyarat, dan menyediakan dukungan belajar yang memadai. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengembangkan desain didaktis atau modul ajar berbasis identifikasi learning obstacles sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen program studi magister pendidikan matematika Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada saya dalam penggeraan artikel yang semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi diri saya dan bagi para pembaca.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, R. I., Darta, & Rohimah, S. M. (2022). Analisis Learning Obstacles pada Materi Pecahan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 171-180. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6386>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education.

- Hendriyanto, A., Suryadi, D., Juandi, D., Dahlan, J. A., Hidayat, R., Wardat, Y., . . . Muhammin, L. H. (2024). The didactic phenomenon: Deciphering students' learning obstacles in set theory. *Journal on Mathematics Education*, 15(2), 517-544. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i2.pp517-544>
- Kadita, D., Husaeni, H., & Arifin, F. (2024). Analisis Kesulitan Belajar dan Solusinya Terhadap Mata Pelajaran Matematika Materi Himpunan pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 15(2), 113-130. <https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v14i2.9291>
- Norhafizah, S., & Salito. (2025). Kompetensi Modul Ajar dan Tujuan Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Akuntansi, Manajemen, dan Ilmu Pendidikan (JAMED)*, 1(2), 196-205. <https://journal.yapakama.com/index.php/JAMED/article/view/252>
- Pauji, I., Hadi, & Juandi, D. (2023). Systematic Literature Review: Analysis of Learning Obstacle in Didactical Design Research on Geometry Material. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2895-2906. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2474>
- 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. [10.58740/juwara.v3i1.46](https://doi.org/10.58740/juwara.v3i1.46)
- Salma, K. Q., & Haqiqi, A. K. (2024). Analisis Learning Obstacle Menggunakan Pembelajaran Didaktis pada Materi Himpunan. *TEMATIK: Jurnal Konten Pendidikan Matematika*, 2(2), 70-78. [10.55210/tematik.v2i2.1768](https://doi.org/10.55210/tematik.v2i2.1768)
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukri, Prabawanto, S., & Usdiyana, D. (2023). Analyzing Students' Learning Obstacles on Distance Material in Three Dimensional. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 9(4), 1672-1678. [10.29303/jppipa.v9i4.2774](https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.2774)
- Suryadi. (2019). *Monograf: Didactical Design Research (DDR)*. Bandung: Gapura Press.