



Analisis Pembelajaran Matematika Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Teori Situasi Didaktis

Yuce Sandra^{1*}, Didi Suryadi², Tatang Herman³

^{1*,2,3} Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

**Corresponding author*

Email: yuce.sandra.student@upi.edu^{1*}, didisuryadi@upi.edu², tatangherman@upi.edu³

Informasi Artikel

Diterima 17 Juni 2025

Direvisi 25 Juni 2025

Disetujui 16 July 2025

Received June 17th, 2025

Revised June 25th, 2025

Accepted July 16th, 2025

Kata kunci:

Teori Situasi Didaktis, *Learning Obstacle*, Penyajian Data

Keywords:

Theory of Didactical Situation, Learning Obstacle, Data Presentation

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pembelajaran matematika berdasarkan Teori Situasi Didaktis atau *Theory of Didactical Situation* (TDS) materi Penyajian Data pada kelas VII. Kemudian penelitian ini juga melihat *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini sebagai penelitian kualitatif dengan pendekatan atau jenis fenomenologi. Penelitian yang dilakukan di SMPN 15 Bandung ini memiliki subjek penelitian siswa kelas VII sebanyak 29 siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi, pemberian tes tertulis, wawancara dan dokumentasi. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis berdasarkan Teori Situasi Didaktis yang mencakup aksi, formulasi, validasi dan institusionalisasi. Hasil penelitian ini yaitu ditemukannya situasi didaktis pada proses pembelajaran materi Penyajian Data di kelas VII SMPN 15 Bandung yang pelaksanaannya tidak cukup baik dan maksimal. Hal tersebut dapat dilihat dari setiap situasi didaktis yang tidak berjalan maksimal, dan *learning obstacle* dialami siswa meliputi: *epistemological obstacle* dengan siswa masih belum mampu memahami permasalahan yang disajikan pada diagram garis yang meminta siswa menjumlahkan setiap kenaikan pada diagram; *ontological obstacle* dengan siswa belum memiliki kesiapan belajar yang optimal dalam memahami dan mengaplikasikan konsep frekuensi dan nilai yang ada; dan *didactical obstacle* berupa pemahaman terkait pentingnya memberikan keterangan secara lengkap pada diagram belum sampai dengan baik kepada siswa.

ABSTRACT

This study aims to analyze mathematics learning in the topic of Data Representation for Grade VII based on the Theory of Didactical Situations (TDS). Additionally, the research also investigates the learning obstacles encountered by students during the learning process. This research employs a qualitative method with a phenomenological approach. The study was conducted at SMPN 15 Bandung, with 29 Grade VII students as the research subjects. Data were collected through observation, written tests, interviews, and documentation. The data obtained were then analyzed using the Theory of Didactical Situations, which includes the phases of action, formulation, validation, and institutionalization. The results of the study revealed that the didactical situations within the learning process of Data Representation in Grade VII at SMPN 15 Bandung were not implemented effectively and optimally. This can be observed in each phase of the didactical situation that did not function maximally, and in the learning obstacles experienced by students, which include: epistemological obstacles, where students were unable to understand problems presented in line diagrams requiring them to calculate the total of incremental values shown in the diagrams; ontological obstacles, where students did not have optimal learning

readiness in understanding and applying the concepts of frequency and values; and didactical obstacles, where students did not yet understand the importance of providing complete labels and information in diagrams presented during learning.

Copyright © 2025 by the authors

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu ilmu dasar yang penting dalam meningkatkan pola pikir manusia terutama dalam memecahkan permasalahan. Permasalahan yang terdapat dalam matematika mengukur beragam kemampuan dan mendukung beragam pengetahuan. Melalui matematika, manusia memperoleh kunci dari pengetahuan dalam menjalani kehidupan sehingga menjadi teratur dan terstruktur. Matematika mampu menjadi alat komunikasi yang menyajikan data dalam berbagai metode sehingga dapat meningkatkan kemampuan logis, ketelitian, kesabaran, serta pemahaman dalam keputusan menyelesaikan sebuah permasalahan (Kamin, 2021). Menurut Hans Freudental dalam Fairus et al. (2022), matematika merupakan aktivitas dari manusia itu sendiri sehingga matematika harus dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata dan siswa dapat mengkonstruksi konsep matematika menjadi lebih bermakna. Sehingga dalam membelajarkan matematika, hendaklah memiliki tujuan yang jelas agar dapat tersampaikan dengan konsep dasar yang kuat dan melekat.

Tujuan dari pembelajaran matematika yang dipaparkan dalam Kemdikbud (2022) mencakup pemahaman matematis dan kecakapan prosedural, penggunaan penalaran dan pembuktian matematis, peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan, melatih siswa dalam komunikasi terutama komunikasi matematis, peningkatan koneksi matematis siswa, serta menjadikan karakter siswa berkembang dari sebelumnya. *NCTM* dalam Rosyana et al. (2021), juga menekankan bahwa dalam pembelajaran matematika hendaknya mengembangkan lima kemampuan proses diantaranya penalaran matematis, komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis. Peran aktif siswa ketika proses pembelajaran berlangsung merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika (Siswanto et al., 2025). Melalui pembelajaran matematika yang berkualitas, diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan bernalar dalam menarik kesimpulan, mampu mengomunikasikan ide-ide matematis secara jelas, serta dapat menghubungkan konsep-konsep matematika dengan disiplin ilmu lain maupun dengan situasi nyata yang mereka temui. Tujuan pembelajaran matematika yang ideal dan optimal tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain guru, peserta didik, sarana prasarana, lingkungan belajar, serta kurikulum. Setiap faktor tersebut memiliki peran penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran matematika. Guru sebagai fasilitator, sarana dan prasarana sebagai pendukung proses belajar, lingkungan belajar sebagai tempat interaksi edukatif, serta kurikulum sebagai acuan materi dan capaian pembelajaran akan menentukan arah dan kualitas pembelajaran yang berlangsung di kelas.

Peran guru dalam proses pembelajaran memiliki posisi yang sangat strategis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siregar et al. (2024), yang menemukan bahwa guru menjadi sosok penting dalam berjalannya proses pembelajaran siswa di kelas, karena guru menentukan model, strategi, hingga metode pembelajaran yang diterapkan dalam suatu kelas. Meskipun tidak menafikan pentingnya faktor pendukung lainnya, guru sebagai pelaku utama pendidikan memegang peranan kunci dalam menentukan tingkat keberhasilan suatu proses pendidikan. Oleh karenanya, efektivitas pembelajaran siswa bergantung pada peran guru. Salah satu materi pembelajaran matematika yang memerlukan peran guru dalam

memahaminya adalah penyajian data karena materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Ramadanti et al. (2021), bahwa dalam materi penyajian data, pendekatan yang dapat dilakukan guru yaitu menggunakan kehidupan konkret siswa. Namun kenyataan yang diperoleh dari observasi di salah sekolah masih ditemukan siswa yang belum memahami materi Penyajian Data ini dan belum mampu menginterpretasikan dengan baik data konkret yang diberikan dalam persoalan matematika. Sehingga dalam hal ini guru tidak hanya berperan sebagai pemberi materi, tetapi juga sebagai fasilitator dan mediator dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna serta mendukung perkembangan kemampuan berpikir matematis siswa secara optimal. Sehingga pembelajaran dikatakan berhasil jika interaksi antara guru, siswa, dan materi berjalan saling sinkron dan aktif. Interaksi siswa dan guru dapat dilihat melalui analisis situasi didaktis.

Situasi didaktis hakikatnya berawal dari didaktis yang merujuk pada seni dalam menciptakan situasi yang dapat memfasilitasi siswa dalam proses pembelajarannya. Situasi didaktis dalam pembelajaran sendiri merupakan suatu konsep matematika berisikan interaksi yang aktif antara guru dan siswa (Brousseau dalam Sumita, 2022). Situasi didaktis mencakup situasi dalam penyampaian materi pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa (Sumita, 2022). Sehingga diperoleh bahwa dalam situasi didaktis terdapat hubungan yang erat antara siswa, guru, dan materi pembelajaran. Situasi didaktis memiliki empat proses yaitu meliputi aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi. Situasi aksi menjadi tahapan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang akan siswa lakukan, situasi formulasi menjadi situasi untuk memformulasikan tujuan dari pembelajaran dan bagaimana cara mengevaluasi hasil dari belajar, situasi validasi mencakup keefektifan situasi didaktis yang telah dirancang di aksi, dan situasi institusionalisasi menjadi situasi siswa dalam mengelaborasi pengetahuan yang diperolehnya sehingga dapat dikembangkan (Brousseau dalam Sumita, 2022). Situasi didaktis dalam pembelajaran matematika memiliki peranan yang sangat penting. Peranan dalam situasi didaktis berpengaruh terhadap cara siswa memperoleh pembelajaran dan memberikan tanggapan terhadap hasil pembelajaran (Suryadi, 2023). Diperlukan kualitas rancangan bahan ajar guru sehingga meminimalisir bahkan menghilangkan kemungkinan yang tidak diharapkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu peran guru sangat penting terutama dalam hal membangun relasi antara siswa dengan materi. Untuk itu guru perlu menguasai materi agar tercipta situasi didaktis yang ideal, terutama bagi proses akulturasi maupun akomodasi pengetahuan siswa pada sistem kognitifnya (Suryadi, 2023).

Proses akulturasi yang tidak tepat pada siswa akan menimbulkan adanya hambatan pada siswa yang biasanya disebut dengan *learning obstacle*. Menurut Brousseau dalam Haqq et al., (2022) dikatakan bahwa pada praktiknya siswa secara alamiah dapat mengalami situasi yang disebut dengan kesulitan belajar atau *learning obstacle*. *Learning obstacle* adalah kesulitan yang mengakibatkan munculnya kesalahan bagi siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang kemudian muncul hambatan pada siswa tersebut dalam memahami suatu materi pembelajaran (Brousseau dalam Haqq et al., 2022). Sehingga terdapat tiga jenis *learning obstacle* yang mungkin muncul pada siswa yaitu: (1) *epistemological obstacle* yang disebabkan oleh perolehan pengetahuan siswa dari konteks aplikasi yang terbatas, oleh karenanya dalam pemahaman suatu pengetahuan diperlukan konsep yang mendasar sehingga siswa mampu memahaminya dengan jelas; (2) *didactical obstacle* disebabkan oleh pengajaran guru atau bahan ajar yang tidak mampu memfasilitasi kognitif siswa dalam belajar, oleh karenanya penyajian materi hendaknya sesuai dengan minat belajar dan mampu untuk mengembangkan potensi yang ada pada siswa; dan (3) *ontogenical obstacle* yang disebabkan oleh ketidaksiapan mental siswa dalam menerima suatu materi pembelajaran, oleh karenanya

pembelajaran harus memperhatikan pengetahuan yang telah diperoleh siswa apakah mendukung atau tidaknya kemampuan siswa.

Pandangan dari teori situasi didaktis membantu guru dalam mengendalikan pembelajaran berdasarkan desain pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya sehingga pola pikir dan aktivitas siswa dapat tersusun dan terstruktur. Menurut penelitian yang dilakukan Erfan (2021), teori situasi didaktis juga dapat membantu para guru dalam mengidentifikasi alasan-alasan spesifik serta memberikan panduan bagi guru dalam menganalisis pengetahuan awal yang dimiliki siswa, baik itu sebelum maupun setelah pembelajaran, hal lain yang juga dapat dianalisis dan diidentifikasi yaitu hambatan belajar yang dialami siswa terutama dalam mempelajari matematika. Kemudian membantu guru dalam memperkirakan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dalam pembelajaran yang membuatnya menjadi *learning obstacle*. Berdasarkan pendahuluan diatas, maka dilakukanlah penelitian yang dapat menganalisis situasi didaktis pada pembelajaran matematika materi Penyajian Data yang menggunakan teori situasi didaktis (TDS).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis fenomenologi melalui proses pengamatan dan pemahaman fenomena yang terjadi selama proses pembelajaran matematika di sekolah. Menurut Creswell (2015), studi fenomenologi merupakan studi yang menemukan esensi makna dari suatu fenomena yang dialami oleh beberapa individu. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat mendeskripsikan situasi didaktis yang menjadi faktor terjadinya *learning obstacle* pada siswa SMPN 15 Bandung yang membuat siswa belum memahami materi Penyajian Data dengan baik.

Subjek dari yang menjadi fokus pada penelitian ini yaitu 29 siswa kelas VII.1 SMPN 15 Bandung dengan masih terdapat siswa yang belum memahami sepenuhnya materi Penyajian Data. Kemudian terdapat 3 siswa yang menjadi sampel dengan kriteria kemampuan berbeda-beda, dalam memahami materi Penyajian Data. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi kelas, pemberian tes, dokumentasi, dan wawancara. Guru mata pelajaran matematika juga menjadi sumber data melalui proses wawancara. Asal dari subjek data penelitian ini disebut dengan sumber dari data (Jojo, 2014). Data primer menjadi data yang digunakan pada penelitian yang diperoleh dari sumber data pertama melalui pengumpulan data yang dilakukan sendiri oleh peneliti melalui tes dan wawancara (Widoyoko dalam Astutik, 2016).

Teknik analisis data yang digunakan menggunakan model interaktif melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Tahap pengumpulan data (*Data collection*)

Pengumpulan data menjadi tahap paling awal yang harus dilakukan oleh peneliti. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui observasi, tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi.

2. Tahap reduksi data (*Data reduction*)

Reduksi dari data merupakan tahap memilah, menyederhanakan, dan memfokuskan data mentah dari hasil observasi, wawancara, atau dokumen. Menurut Sugiyono (2014), hal yang perlu dilakukan dalam reduksi data mencakup memilah hal-hal pokok, memfokuskan pada hal penting, menemukan tema dan pola kemudian membuang data yang tidak perlu.

3. Penyajian data (*Display data*)

Penyajian data merupakan tahap dalam menyajikan data dengan berbagai bentuk seperti uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, tabel, *flowchart* dan sejenisnya. Penyajian data juga dapat dilakukan dengan teks secara naratif.

4. Kesimpulan (*Verifying and conclusion*)

Kesimpulan merupakan tahap peneliti untuk mengambil kesimpulan yang diperoleh dari data hasil penelitian yang sudah dianalisis.

Untuk teknik pengabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi yaitu Teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu hal yang lain diluar data dengan tujuan sebagai pembanding untuk data yang diperoleh dan keperluan dalam pengecekan data (Moleong, 2017). Triangulasi merupakan teknik untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda dengan teknik yang sama. Sehingga triangulasi data menjadi salah satu tahapan yang paling ideal untuk menentukan keabsahan suatu data penelitian kualitatif.

Dalam penelitian ini, triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru dan siswa untuk memastikan kesesuaian informasi dan memperoleh pemahaman yang utuh mengenai kondisi pembelajaran di kelas. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi bias dalam pengambilan data yang dapat memengaruhi objektivitas hasil penelitian. Selain itu, triangulasi juga dilakukan dengan memeriksa hasil observasi di lapangan, catatan lapangan, dan dokumen pendukung lainnya sehingga data yang diperoleh lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, teknik triangulasi ini menjadi langkah penting dalam menjaga kualitas data dalam penelitian kualitatif, khususnya untuk memastikan keabsahan data dalam proses analisis *learning obstacle* yang terjadi pada pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai dengan melakukan observasi terhadap pembelajaran yang dilakukan guru dikelas dengan pembelajaran materi matematika yaitu Penyajian Data kelas VII.1 SMPN 15 Bandung. Pembelajaran matematika dilakukan dua pertemuan dalam satu minggu. Pembelajaran dilakukan dengan durasi 90 menit. Pembelajaran matematika umumnya dilakukan dijam pelajaran pagi antara pukul 7.00 hingga pukul 11.00 WIB. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media *powerpoint*. Hal tersebut dilakukan guru agar pembelajaran mudah divisualisasikan oleh siswa dan tampak nyata bagi siswa. Berikut analisis dari masing-masing tahapan situasi didaktis yang dilakukan guru selama proses pembelajaran.

1. Situasi aksi

Pada situasi aksi menjadi tahapan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang akan siswa lakukan. Dalam pembelajaran, situasi ini mengharuskan guru berperan sebagai pemberi informasi sekaligus sebagai penyaji permasalahan matematika kepada siswa. Berdasarkan hasil observasi hingga wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang diperoleh peneliti terkait dengan situasi aksi yang dilakukan oleh guru.

- a. Guru memulai pembelajaran dengan salam. Kemudian siswa memberikan informasi tentang kehadiran dan guru mengkonfirmasi materi yang akan diajarkan kemudian melakukan apersepsi. Guru memulai pembelajaran dengan mengingatkan siswa pada materi yang lalu kemudian langsung masuk ke contoh selanjutnya tanpa memberikan masalah yang terkait dengan pembelajaran hari itu.
- b. Guru sesekali memberikan contoh soal, namun masih terdapat siswa yang kurang fokus pada pembelajaran yaitu siswa yang duduk di kursi bagian belakang. Sehingga tidak seluruh siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang diberikan.
- c. Siswa tidak dapat mencoba semua persoalan karena ketika satu siswa sudah mampu menjawabnya, maka guru tidak mencobanya pada siswa yang lain. Hal ini karena guru

berasumsi bahwa seluruh siswa sudah memahami persoalan dan penjelasannya. Dari ketiga poin dari situasi aksi tersebut, terlihat bahwa pada awal pembelajaran guru harusnya menyajikan suatu permasalahan agar siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya. Pada fase aksi seharusnya siswa terlibat dalam permasalahan yang telah disajikan dan mampu menyelesaikannya secara mandiri (Inayah, 2018). Namun, guru hanya langsung masuk ke contoh soal serta dalam menyelesaikan contoh soal tersebut, guru tidak memastikan bahwa semua siswa sudah menyelesaikannya secara mandiri. Hal ini dikarenakan waktu yang terbatas sedangkan siswa perlu mempelajari materi inti untuk mengejar ketertinggalannya. Selanjutnya akibat siswa yang cukup ramai sehingga menyebabkan guru kurang memperhatikan keseluruhan siswa dan hal ini juga karena kondisi tempat duduk siswa yang kurang terjangkau oleh pandangan guru. Selanjutnya bagi siswa yang tidak memahami penjelasan guru, guru tidak mencoba untuk menanyakannya kembali sehingga siswa tidak lagi berinisiatif mencoba semua persoalan yang diberikan. Berdasarkan uraian tersebut disimpulkan bahwa kurang adanya umpan balik antara proses pembelajaran dengan siswa yang mengakibatkan beberapa siswa kesulitan dalam menerima dan memahami materi yang diberikan guru.

2. Situasi formulasi

Pada situasi formulasi menjadi situasi untuk memformulasikan tujuan dari pembelajaran dan bagaimana cara mengevaluasi hasil dari belajar siswa. Situasi ini menjadi ranah guru sebagai fasilitator dalam membantu siswa memecahkan masalah yang dihadapi. Seharusnya pada tahap ini juga merupakan momen bagi siswa untuk dapat mengembangkan strategi dan modelnya sendiri dalam menyelesaikan masalah, mampu untuk berdiskusi dengan sesamanya, hingga berargumentasi dalam mempertahankan jawabannya. Berdasarkan hasil observasi hingga wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang diperoleh peneliti terkait dengan situasi formulasi.

- a. Siswa sebagian besar telah mampu mengatasi masalah yang dihadapinya. Namun masih ada saja siswa yang tidak menyelesaikannya secara mandiri dengan kemampuan yang dimilikinya.
- b. Pada situasi ini seharusnya siswa mengembangkan sendiri strateginya dari informasi yang diterima dalam pembelajaran. Namun masih terdapat siswa yang belum mampu melakukannya.
- c. Saat membahas penyelesaian masalah dengan bersama-sama, masih ada siswa yang menunjukkan bahwa belum memiliki pemahaman terhadap penerapan materi Penyajian Data.

Dari ketiga poin tersebut terlihat bahwa pada tahap situasi formulasi ini siswa belum mampu mengembangkan strateginya dan menemukan solusi secara mandiri terkait informasi yang telah diberikan oleh guru. Hal ini terlihat ketika ada siswa yang tidak mampu menginterpretasikan data yang disajikan pada tabel. Dalam situasi formulasi siswa dapat bekerja sama dan berdiskusi jika ada hal dalam permasalahan yang belum dipahaminya (Inayah, 2018). Kemudian dalam interaksi antara siswa, teman, persoalan, dan guru belum mampu untuk membentuk strategi awal yang menyebabkan tujuan dari situasi formulasi dalam mendorong siswa berpikir mandiri dan kritis dalam memecahkan masalah belum tercapai dalam pelaksanaannya di kelas.

3. Situasi validasi

Situasi validasi mencakup keefektifan situasi didaktis yang telah dirancang di aksi, dan situasi. Situasi ini juga merupakan bagian dari situasi ketika siswa dituntun oleh guru dengan memastikan mereka menggunakan cara yang benar. Tahap ini penting bagi siswa dalam pemahaman teori, konsep dan strategi yang telah dilakukan dalam pemecahan

masalah sehingga diharapkan memperoleh umpan balik terhadap penyelesaian yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil observasi hingga wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang diperoleh peneliti terkait dengan situasi validasi.

- a. Guru langsung menyampaikan cara penyelesaian soal kepada siswa sehingga siswa tidak mengeksplor sendiri.
- b. Guru tidak melakukan validasi atas cara dan strategi yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal.
- c. Hal pada poin a dan b terjadi karena keterbatasan alokasi waktu pembelajaran, sehingga guru tidak cukup waktu dalam memeriksa pemahaman serta strategi yang digunakan siswa secara mendalam.

Dari ketiga poin tersebut terlihat bahwa pada tahap situasi validasi guru memang belum mampu memastikan strategi dan cara siswa dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau belum. Menurut Puspito (2021), tahap validasi menjadi tahap siswa untuk pengujian terhadap hasil kerja yang telah dilakukan. Namun pada penelitian terlihat bahwa siswa belum dapat mengeksplor dan menilik kembali pekerjaan yang telah dilakukannya. Sehingga mengakibatkan proses validasi yang seharusnya mendukung situasi didaktis dalam pembelajaran tidak berlangsung secara optimal, dan guru memberikan penyelesaian tanpa diskusi dan klarifikasi bersama siswa.

4. Situasi Institusionalisasi

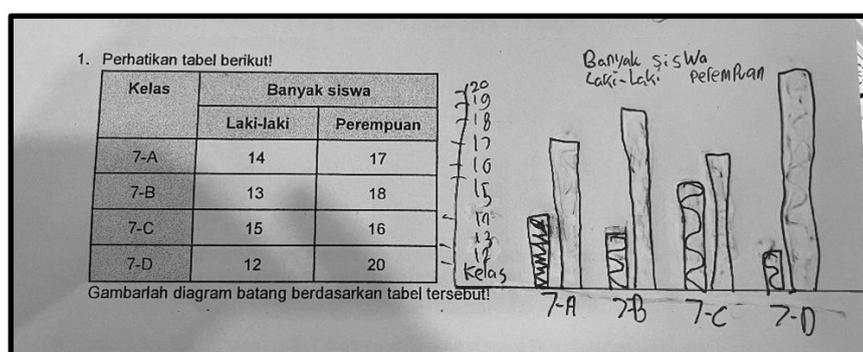
Situasi ini menjadi situasi siswa dalam mengelaborasi pengetahuan yang diperolehnya sehingga dapat dikembangkan. Situasi ini juga memungkinkan siswa mengolah pengetahuan sebelumnya yang telah diperoleh menjadi pengetahuan yang baru melalui penguatan yang diberikan. Penguatan guru biasanya memberi nilai kebenaran bagi siswa dalam menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan masalah. Berkaitan dengan situasi formulasi sebelumnya dimana masih terdapat siswa yang belum mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri, disinilah peran guru dalam menyampaikan cara penyelesaiannya kepada siswa. Hal tersebut membuat siswa memperoleh pengetahuan baru ketika memecahkan berbagai permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil observasi hingga wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang diperoleh peneliti terkait dengan situasi institusionalisasi.

- a. Siswa belum mengembangkan pengetahuan dan strateginya sendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- b. Penjelasan guru mengenai langkah penyelesaian soal dengan jelas kepada siswa mampu membuat siswa memahami cara penyelesaiannya, sehingga berlaku dalam penyelesaian soal serupa atau bahkan lebih tinggi.
- c. Tahap ini menguji kompetensi guru untuk dapat menjelaskan konsep secara benar agar pemahaman yang diperoleh siswa diperoleh dengan tepat dan bermanfaat.

Dari ketiga poin tersebut terlihat bahwa pada tahap situasi institusionalisasi, peran guru sangatlah penting dalam mengubah pengetahuan awal siswa menjadi pengetahuan baru bagi siswa dengan benar. Melalui institusionalisasi, guru membantu siswa untuk menghubungkan pengetahuan mereka yang bersifat kontekstual yang dibangun sesuai target pengetahuan yang ingin dicapai (Faudiah, 2021). Pada penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa situasi institusionalisasi berjalan dengan baik ketika siswa memperoleh pemahaman dari guru dalam membantu mereka menyelesaikan masalah. Meskipun demikian terlihat bahwa pada tahap sebelumnya siswa belum mampu mengembangkan dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri.

Dari pemaparan tentang situasi didaktis yang terjadi dikelas tersebut, dapat

disimpulkan bahwa dalam pembelajaran Penyajian Data belum sesuai dengan Teori Situasi Didaktis yang seharusnya. Hal ini mengakibatkan munculnya *learning obstacle* pada siswa yang dapat dilihat dari hasil tes yang diberikan di akhir pembelajaran. Tes dilakukan selama lebih kurang 15 menit dengan pemberian soal sebanyak 5 butir. Dari 5 butir soal tersebut terdapat 3 soal yang menguji kemampuan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan pada pertemuan tersebut. Dalam pengerjaan soal, beberapa siswa mengerjakan tanpa bertanya bagaimana cara pengerjaan soal, namun beberapa siswa masih menanyakan bagaimana pengerjaan soal dan meminta petunjuk pengerjaan soal. Hal tersebut dikarenakan siswa masih kurang dalam memperoleh contoh soal dan gambaran penyelesaian soal dengan ragam yang kurang membuat siswa mengeksplorasi kemampuannya. Gambar 2 merupakan hasil jawaban siswa dari permasalahan nomor 1



Gambar 1. Hasil dari kerja Siswa (A)

Pada Gambar 1. terlihat bahwa jawaban yang diberikan oleh siswa sebenarnya sudah mampu menggambarkan diagram batang dari data yang disajikan pada tabel, dan sudah mampu menginterpretasikan masing-masing batang pada diagram. Namun, terkait dengan hal tersebut, siswa masih memiliki kekurangan dalam menjawab permasalahan tersebut. Kekurangan jawaban siswa ini cukup membuat interpretasi pada gambar tidak sempurna yaitu tidak adanya keterangan lengkap pada diagram batang yang telah dibuat siswa. Keterangan ini penting agar diagram yang disajikan dapat dibaca serta dipahami dengan jelas sehingga makna dari diagram batang yang disajikan tersampaikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Augie et al. (2023), bahwa dalam pemberian tes kemampuan materi Penyajian Data bagian menggambar diagram siswa harusnya mengerti akan konsep menggambar diagram dan menyajikannya dengan benar karena menjadi materi prasyarat dalam mempelajari statistika.

Klarifikasi siswa dari hasil dari wawancara yang dilakukan peneliti terhadap jawaban siswa tersebut yaitu:

P : "Mengapa kamu tidak menuliskan keterangannya dengan benar?"

S(A) : "Karena saya pikir saya sudah memberikan keterangan untuk gambar dengan menulis laki-laki dan perempuan saja di atas diagramnya kak."

Dari pernyataan siswa tersebut diperoleh bahwa siswa memiliki kesalahpahaman yang menyebabkan pemahaman siswa masih terbatas mengenai cara memberikan keterangan pada diagram batang. Siswa beranggapan bahwa yang perlu dituliskan itu hanya keterangan yang diberikan di soal seperti "laki-laki" dan "perempuan" saja pada bagian atas diagram, namun tidak perlu mengkhhususkan keterangan yang mencakup aspek visual seperti pemberian arsiran, perbedaan warna, atau penjelasan yang menunjukkan jumlah atau satuan yang

digunakan pada diagram batang.

Kesalahan ini mengakibatkan siswa mengalami *didactical obstacle* dalam hal penyajian data menggunakan diagram batang, hal ini karena pemahaman terkait pentingnya memberikan keterangan secara lengkap pada diagram belum sampai kepada siswa dengan baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hariyomurti et al. (2020), yang menyatakan *didactical obstacle* disebabkan karena metode pembelajaran yang tidak tepat sehingga pemahaman materi tidak sampai pada siswa dengan baik. Hal ini juga menunjukkan adanya kesenjangan antara materi yang disampaikan oleh guru dengan pemahaman yang diterima oleh siswa, sehingga berakibat siswa belum mampu menyajikan data secara tepat yang sesuai dengan prinsip penyajian data dalam pembelajaran matematika.

Penekanan kembali oleh guru mengenai aspek-aspek yang harusnya ada dalam penyajian diagram batang sangat diperlukan. Sehingga siswa mampu memahami bahwa keterangan dalam diagram batang tidak hanya sekedar label tapi juga merupakan bagian penting untuk mengkomunikasikan data secara visual. Namun terlepas dari kesalahan siswa tersebut, siswa telah mampu menggambarkan diagram batang dengan baik dan memvisualisasikannya dengan benar serta memperkirakan nilai atau frekuensi pada setiap diagram batang tersebut. Hal ini bertujuan agar data dapat dipahami oleh siswa dan dapat dibaca dengan baik oleh orang lain. Gambar 2 merupakan hasil jawaban siswa dari permasalahan nomor 2

2. Berikut tabel Nilai Ulangan Matematika siswa kelas 7.

Nilai	5	6	7	8	9
Frekuensi	5	10	13	5	2

Berapakah jumlah siswa yang mendapat nilai lebih dari 7? Jelaskan!

$= 10 + 8 + 13 + 9 = 40$ // ✗

$$\begin{array}{r} 10 \\ 13 + \\ \hline 31 \end{array}$$

Gambar 2. Hasil dari kerja Siswa (B)

Pada Gambar 2. diperoleh bahwa siswa memiliki interpretasi yang salah dan keliru terhadap soal yang diberikan. Hal ini khususnya dalam menentukan perhitungan untuk menentukan siswa dengan nilai perolehan di atas rata-rata. Kesalahan ini menunjukkan adanya miskonsepsi pada siswa dalam memahami dan membaca data pada tabel. Sehingga berdampak pada kesalahan prosedur menyelesaikan soal. Hal ini selajan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmah et al. (2021), yang diperoleh bahwa siswa memiliki hambatan prosedural dan teknik operasional ketika menjumlahkan frekuensi yang diminta sesuai dengan perintah soal.

Klarifikasi siswa dari hasil dari wawancara yang dilakukan peneliti terhadap jawaban siswa tersebut yaitu:

P : "Mengapa kamu menjumlahkan 2 angka pada frekuensi dan 2 angka pada nilai?"

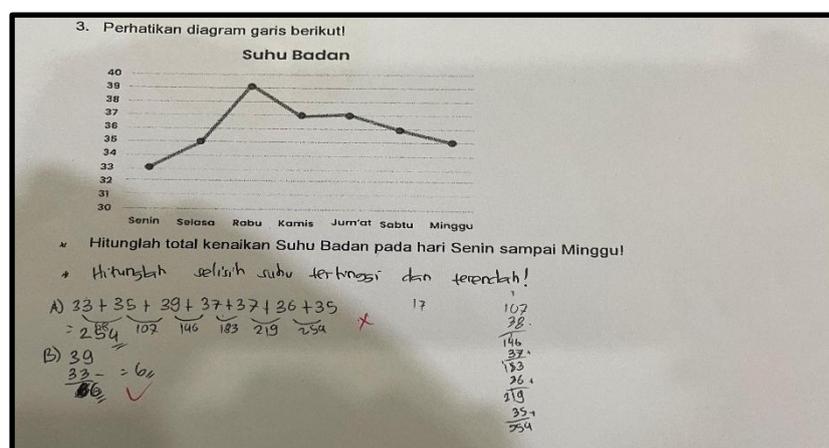
S(B) : "Karena saya pikir saya sudah memberikan jawaban yang benar karena nilai di atas 7 yang tertera di table tersebut adalah 8, 9, 10, dan 13 kak."

Dari pernyataan siswa tersebut diperoleh bahwa siswa belum memahami konsep dasar mengenai perbedaan antara nilai dengan frekuensi pada sebuah tabel, akibatnya siswa tidak

siap dalam menyelesaikan permasalahan terkait. Siswa menganggap bahwa untuk menentukan jumlah siswa yang memperoleh nilai diatas tujuh atau angka yang ditentukan soal, cukup dengan menjumlahkan angka-angka yang besar dari nilai tersebut secara langsung. Hal ini juga diakibatkan karena belum mampu membedakan antara nilai dan frekuensi serta belum mampu menafsirkan bahwa frekuensi itu adalah banyaknya perolehan nilai siswa.

Kesalahan ini juga menimbulkan bahwa siswa mengalami *ontogenical obstacle* terkait kesiapan belajarnya, terutama dalam menentukan konsep dari frekuensi dan nilai yang diberikan. *Ontogenical obstacle* terjadi akibat siswa dengan struktur pengetahuan yang belum utuh sehingga kesulitan dalam menghubungkan antar konsep soal yang dihadapi. Situasi ini menunjukkan siswa belum memiliki kesiapan belajar yang optimal dalam memahami dan mengaplikasikan konsep frekuensi dan nilai yang ada pada tabel. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Augie et al. (2023), yang menemukan bahwa *ontogenical obstacle* yang dialami siswa karena tidak memperhatikan informasi penting pada permasalahan dan menyebabkan mereka sulit untuk mengenali informasi yang ada pada soal.

Penekanan dari guru dalam menjelaskan perbedaan antara frekuensi dan nilai pada tabel perlu untuk dilakukan. Hal lain yang dapat dilakukan yaitu memberikan latihan soal yang kontekstual sehingga siswa mampu menafsirkan data dengan benar dan tepat. Akibatnya siswa mampu memahami langkah-langkah yang tepat dalam menentukan siswa yang memperoleh nilai tertentu atau diatas nilai tertentu seperti yang disajikan pada soal. Gambar 3 merupakan hasil jawaban siswa dari permasalahan nomor 3



Gambar 3. Hasil kerja Siswa (C)

Pada Gambar 3. diperoleh bahwa siswa memiliki interpretasi yang keliru terhadap soal yang diberikan, terutama dalam menenrukan cara penyelesaian terkait perhitungan penjumlahan suhu dengan ciri khusus baik itu kenaikan suhu ataupun penurunan suhu. Kesalahan ini menunjukkan ketidaktepatan dalam memahami maksud soal sehingga langkah dalam penyelesaian soal yang diambil siswa tidak sesuai dengan konsep yang semestinya digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jannah et al. (2024), bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika salah satunya disebabkan oleh miskonsepsi yang mereka alami.

Klarifikasi siswa dari hasil dari wawancara yang dilakukan peneliti terhadap jawaban siswa tersebut yaitu:

P :”Mengapa kamu menjumlahkan semua suhu?”

S(C) :”Karena dari yang sudah saya pelajari sebelumnya kalau soalnya itu total berarti

tambahin semuanya kak.”

Dari pernyataan siswa tersebut diperoleh bahwa siswa memiliki keterbatasan pemahaman jika dikaitkan dalam konteks seperti pada soal. Siswa memiliki pemahaman bahwa jika ada kata-kata total maka akan ditambahkan semua bilangan atau angka yang tersedia. Siswa tidak mempertimbangkan konteks soal pertanyaan secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami maksud soal dengan tepat, terutama dalam soal yang membutuhkan analisis konteks sebelum menentukan langkah penyelesaian yang sesuai.

Hal tersebut menimbulkan *epistemological obstacle* terkait dengan cara siswa memperoleh pengetahuan, bagaimana mereka menggunakan pengetahuan, dan tidak terlaksananya situasi didaktis dengan baik pada siswa. Pengetahuan yang dimiliki siswa cenderung masih bersifat mekanis dan procedural tanpa pemahaman konsep yang mendalam. Siswa hanya mengandalkan pola pikir bahwa jika total berarti menjumlahkan semua tanpa mencoba untuk menganalisis apakah Tindakan tersebut relevan dengan pertanyaan yang diberikan pada soal. Elfiah et al. (2020), dalam penelitiannya menyatakan bahwa *epistemological obstacle* merupakan hambatan yang muncul karena siswa masih memiliki pengetahuan dalam konteks yang terbatas atau kurang. Selain itu, kondisi ini juga menggambarkan bahwa situasi didaktis yang terjadi pada proses pembelajaran belum berjalan dengan optimal, sehingga siswa belum memiliki kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan situasi soal yang berbeda. Hal ini menyebabkan siswa tidak memiliki fleksibilitas berpikir dalam memilih strategi penyelesaian yang tepat sesuai dengan konteks soal.

Pembelajaran yang lebih menekankan pada pemahaman konsep yang rinci dan variasi soal yang meningkatkan kemampuan berpikir siswa perlu diimplementasikan. Guru juga perlu untuk memberikan ruang diskusi dan klarifikasi saat pembelajaran sehingga siswa dapat memahami secara keseluruhan bagaimana pengetahuan yang mereka miliki dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan perolehan dari analisis data, hal yang ditemukan yaitu siswa kurang memahami masalah dengan baik. Pemahaman siswa juga bergantung pada pembelajaran yang diberikan guru sehingga cenderung tidak mengembangkan kemampuannya sendiri dalam pemecahan masalah. Situasi didaktis berdasarkan Teori Situasi Didaktis yang ada dalam pembelajaran terlihat tidak dapat terlaksana dengan sebagaimana mestinya. Kemudian ketika masuk ke situasi aksi, guru memulai pembelajaran dengan mengingatkan siswa pada materi yang lalu kemudian langsung masuk ke contoh selanjutnya tanpa memberikan masalah yang terkait dengan pembelajaran hari itu. Pada situasi formulasi masih terdapat siswa yang belum mampu mengembangkan strategi sendiri dalam memecahkan sebuah permasalahan. Pada situasi validasi guru langsung menyampaikan cara penyelesaian soal kepada siswa sehingga siswa tidak mengeksplor sendiri kemampuannya. Pada situasi institusionalisasi berkaitan dengan situasi formulasi sebelumnya dimana masih terdapat siswa yang belum mampu mengembangkan pengetahuannya sendiri. Sehingga hal tersebut menyebabkan munculnya *learning obstacle* pada siswa yang meliputi *epistemological obstacle*, *didactical obstacle*, dan *ontogenical obstacle*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R., Sandie, S., & Muchtadi, M. (2023). Analisis *Learning Obstacle* Siswa Kelas VIII pada Materi Segitiga. *Jurnal Konstanta*, 1(2), 117-129. <https://doi.org/10.59581/konstanta.v1i4.1549>
- Ashidiqi, M., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP Mahardika Batujajar Kelas IX E dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 2010-2019. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.705>
- Augie, K. T., Fatimah, S., & Prabawanto, S. (2023). *Learning Obstacle* Siswa dalam Materi Statistika terkait dengan Kemampuan *Computational Thinking*. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 213-224. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2103>
- Elfiah, N. S., Maharani, H. R., & Aminudin, M. (2020). Hambatan Epistemologi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11-22. <http://dx.doi.org/10.31941/delta.v8i1.887>
- Erfan, Desi. (2021). Pemanfaatan Desain Didaktis pada Penyajian Data untuk Siswa Diskalkulia Sekolah Dasar. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 18(1), 13-28. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v18i1.14>
- Fairus, F., Dewi, I., & Simamora. E. (2022). Keterkaitan Filsafat Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis IT. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 538-549. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1921>
- Faudiah, N. F. (2021). *Theory Of Didactical Situation (TDS)*, Kajian Karakteristik dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 4(2), 160-169. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i2.3054>
- Fauziyyah, R, F., Rohaeti, E, E., & Amelia, R. (2024). *Learning Obstacle* Siswa pada Materi Statistika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4). 637-644. <http://dx.doi.org/10.22460/infinity.v6i1.234>
- Haqq, A. A., Rochmad, R., & Isnarto, I. (2022). Eksplorasi Situasi Didaktis Materi Geometri Berbantuan Video Interaktif H5P melalui Pendekatan Humanistik. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5(2), 128-139. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/54350/21151>
- Hariyanto, B., Prabawanto, S. & Jupri, A. (2020) *Learning Obstacle* Siswa dalam Pembelajaran Barisan dan Deret Aritmetika. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(3), 283-292. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.10118>
- Inayah, F. F. (2018). Penerapan Teori Situasi Didaktik Pada Materi Aritmatika Sosial. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2(2), 35-47. <http://dx.doi.org/10.30659/kontinu.2.1.43-57>
- Jannah, M. A., & Aini, A. N. (2024). Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Berpikir Gregorc. *JUMAT: Jurnal Matematika*, 2(1), 31-43. <https://doi.org/10.53491/jumat.v2i1.774>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika disekolah Kita. *Jurnal Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21-32. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Kemdikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Matematika. Badan standar, kurikulum, dan asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi republik Indonesia. https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/CP_2022.pdf
- Lusianisita, R., & Rahaju, E. B. (2020). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Matematika ditinjau dari *Adversity Quotient*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 93-102. <https://doi.org/10.26740/jppms.v4n2.p93-102>
- Nahak, M., Nahak. S., & Mone, F. (2023). Analisis Kesulitan Siswa dalam menyelesaikan Soal Matematika Materi Penyajian Data pada Siswa kelas VII SMP Negeri Waredok. *Math-Edu: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*. 8(2), 105-118. <http://dx.doi.org/10.32938/jipm.8.2.2023.105-118>
- Nasir, A., Nurjana, N., Shah, K., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Pendekatan Fenomenologi dalam Penelitian Kualitatif. *Innovative: Journal of Science Research*, 3(5), 4445-4451. <https://j->

- innovative.org/index.php/Innovative/article/view/5224
- Puspito, B. S. (2021). Desain Situasi Didaktis untuk Mengatasi Hambatan Epistemologi pada Materi Luas Segitiga dengan Aturan Sinus dan Cosinus. *Jurnal Pendidikan Sultan Ageng*, 1(1), 47-65. <http://dx.doi.org/10.30659/jp-sa.v1i1.13667>
- Rahmah, B. N., & Maarif, S. (2021). Analisis Epistemologi *Obstacle* Terhadap Siswa SMP Kelas VII dengan Materi Statistika (Penyajian Data). *Jurnal Matematika UNAND*, 10(4), 510-518. <https://doi.org/10.25077/jmu.10.4.510-518.2021>
- Rahmawati, R., Sumarni, S., & Adiastuty, N. (2023). Analisis Desain Didaktis materi bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan Konstruktivisme dan Model *Discovery Learning*. *Prisma*, 12(1), 171-188. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2711>
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733-2745. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.759>
- Rosyana, S. I., & Effendi, K. N. S. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar. *Jurnal MAJU*, 8(1), 441-447. <https://www.neliti.com/id/publications/502905/kemampuan-koneksi-matematis-siswa-smp-pada-materi-bangun-datar>
- Saleha, L., & Senjayawati, E. (2022). Pembelajaran Matematika Materi Penyajian Data pada Siswa SMP Kelas VII dengan Menggunakan *Problem Based Learning* Berbantuan *Microsoft Excel*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1849-1858. DOI 10.22460/jpmi.v5i6.1849-1858
- Siregar, A. (2024). Situasi Didaktis dan *Learning Obstacle* Pada Pembelajaran Turunan Fungsi Aljabar Kelas XI di Sekolah SMA Sains Tahfidz Qur'an Al-Ammar. *Jurnal Math Education Nusantara*, 7(1), 14-31. <https://doi.org/10.32696/jmn.v7i1.353>
- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari. (2025). Optimalisasi Pemecahan Masalah Matematika melalui Implementasi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL): *Systematic Literature Review*. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 181-195. <https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.185>
- Sulistiani, I., & Nugraheni, N. (2023). Makna Guru sebagai Peranan Penting dalam dunia Pendidikan. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1261-1268. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i4.2222>
- Sumita, E. (2022). Analisis Situasi Didaktis berdasarkan *Theory of Didactic Situation* (TDS) Materi Kubus dan Balok. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 67-72. <https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v7i2.3414>
- Suryadi, D., Itoh, T., & Isnarto I. (2023). *A Prospective Mathematics Teacher's Lesson Planning: An in Depth Analysis from the Anthropological theory of Didactic*. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 723-739. <http://doi.org/10.22342/jme.v14i4.pp723-740>
- Wari, C. P., Monica, D. S., & Ramadhani. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMP 01 Bengkulu Tengah Kelas VII Melalui Diagnostik Pada Penyajian Data. *Jurnal Pendidikan Tematik*, 1(3), 123-129. <https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/114/98>
- Zulkarnaen, R., Darmawan, B. A., & Ruli, R. M. (2022). Pendampingan Guru SMK dalam Mendesain Pembelajaran Berbasis Riset: *Theory of Didactical Situation* dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Community Service*, 2(1), 2775-2666. <https://ijocs.rcipublisher.org/index.php/ijocs/article/view/161/105>