

---

## KAJIAN *LEARNING OBSTACLE* PADA MATERI KONSEP INTEGRAL KELAS XI SMA

Silvia Pratiwi<sup>1)</sup>, Nila Kesumawati<sup>2)</sup>, Nyiyayu Fahriza Fuadiah<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Universitas PGRI Palembang, Indonesia

Email: [nyiyayufahriza@univpgri-palembang.ac.id](mailto:nyiyayufahriza@univpgri-palembang.ac.id)

### ABSTRACT

This research is motivated by the fact that there are still students who experience learning obstacles in integral concept material. The aim of this research is to determine the various learning obstacles experienced by students in integral concept material. This type of research is qualitative research using the Design Research method. This research was carried out at Shailendra Palembang High School with research subjects consisting of 20 class XII MIPA students at Shailendra Palembang High School. Learning obstacle analysis was carried out by analyzing diagnostic tests, textbook analysis, lesson plan analysis and conducting interviews with mathematics subject teachers. Through the analysis carried out by researchers, it was found that there were learning obstacles experienced by students in integral concept material which were categorized into three types, namely: 1) *Ontogenic Obstacle*, 2) *Epistemological Obstacle* and 3) *Didactical Obstacle*.

**Keywords** : textbook analysis, lesson plan analysis, diagnostic test analysis, interview

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh masih terdapat siswa yang mengalami hambatan belajar pada materi konsep integral. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berbagai *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada materi konsep integral. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode *Design Research*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Shailendra Palembang dengan subjek penelitian yang terdiri dari 20 siswa kelas XII MIPA SMA Shailendra Palembang. Analisis *learning obstacle* dilakukan dengan menganalisis tes diagnostik, analisis buku teks, analisis RPP dan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika. Melalui analisis yang telah dilakukan oleh peneliti maka diperoleh bahwa terdapat *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi konsep integral yang dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu: 1) *Ontogenic Obstacle*, 2) *Epistemologis Obstacle* dan 3) *Didactical Obstacle*.

**Kata kunci** : analisis buku teks, analisis RPP, analisis tes diagnostik, wawancara

## **PENDAHULUAN**

Integral merupakan antiturunan dari suatu fungsi (Manullag, et al., 2017; Noormandiri, 2016). Integral merupakan operasi kebalikan atau invers dari operasi turunan dan limit dari jumlah atau suatu luas daerah tertentu (Hernaeny, et al., 2021; Toheri, 2015). Terdapat berbagai manfaat integral dalam memecahkan masalah di berbagai bidang sains dan teknologi seperti menghitung volume, menghitung panjang kurva, perkiraan populasi, usaha dan lain-lain (Monariska, 2019). Dalam bidang ekonomi, integral dapat digunakan untuk mencari fungsi asal dari fungsi marginal, fungsi biaya total, fungsi penerimaan total, fungsi konsumsi dan fungsi tabungan (Lubis et al., 2022). Dengan melihat berbagai macam manfaat integral dalam kehidupan, maka penting bagi siswa untuk memahami konsep integral. Pada pembelajaran matematika, konsep matematik merupakan salah satu bagian yang penting untuk dipahami dan dikuasai sehingga konsep matematik dapat dijadikan suatu landasan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kesumawati, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ernawati, 2020; Kurniawati et al., 2020) mereka menemukan bahwa masih banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal integral menggunakan bentuk akar dikarenakan siswa mengalami kendala dalam mengklasifikasikan konsep dalam pemecahan masalah pada soal tersebut, siswa melakukan kesalahan dalam menjelaskan pengertian integral dengan menggunakan bahasa mereka sendiri dan mengalami kesulitan dalam memberikan contoh – contoh dari integral tak tentu. Faktor yang menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal integral dikarenakan siswa tidak memahami sifat-sifat integral, kurangnya memahami konsep materi prasyarat seperti konsep operasi penjumlahan dan perkalian pecahan dan siswa kurang teliti dalam melakukan langkah-langkah operasi penyelesaian soal integral (Amelia & Yadrika, 2019; Fadillah et al., 2019; Sopiati & Kosasih, 2018).

Selanjutnya peneliti melakukan penelitian pendahuluan kepada 10 siswa kelas XII SMA Shailendra Palembang dengan memberikan 5 soal uraian yang bertujuan untuk mengetahui kesulitan atau hambatan yang dialami oleh siswa dalam mempelajari materi konsep integral. Diperoleh bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan anti turunan fungsi aljabar, siswa mengalami kesulitan

menentukan integral dengan menggunakan sifat-sifat integral dan mengalami kesulitan menentukan fungsi lintasan suatu benda. Dengan mengamati kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami materi konsep integral, maka peneliti tertarik untuk meneliti hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada materi konsep integral.

Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat menimbulkan hambatan belajar ini disebut *learning obstacle* (Suryadi, 2018). Menurut Brousseau (Suryadi, 2019; Ulfa, Jupri, & Turmudi, 2021; Yanti, Fuadiah, & Septiati, 2020) terdapat tiga jenis kesulitan atau hambatan belajar yang dialami oleh siswa yaitu *Ontogenic Obstacle* (terkait dengan kesiapan mental belajar siswa), *Epistemological Obstacle* (terkait dengan pengetahuan siswa yang mempunyai konteks aplikasi yang terbatas) dan *Didactical Obstacle* (terkait dengan pengajaran guru atau sumber belajar).

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode *design research*. Identifikasi *learning obstacle* merupakan bagian dari tahap analisis prospektif pada penelitian desain didaktis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) Tes tertulis yaitu tes diagnostik *learning obstacle*, 2) Wawancara kepada guru mata pelajaran matematika dan 3) Dokumentasi yaitu analisis buku teks dan analisis RPP.

Tes diagnostik diberikan kepada 20 siswa kelas XII MIPA SMA Shailendra Palembang mengenai materi konsep integral yang bertujuan untuk mengetahui hambatan dan kesalahan yang dialami oleh siswa pada materi konsep integral. Pelaksanaan wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika di SMA Shailendra Palembang dengan tujuan untuk mengetahui serta menggali secara mendalam tentang proses pembelajaran yang dilakukan dikelas. Analisis buku teks dilakukan pada Buku Matematika Kelas XI SMA/MA/MAK Kemendikbud Edisi Revisi 2017. Selanjutnya analisis RPP dilakukan pada RPP yang digunakan oleh guru dalam mengajar. Uji keabsahan data dalam penelitian ini meliputi: 1) Uji Kredibilitas, 2) Uji Transferabilitas, 3) Uji Dependabilitas dan 4) Uji Konfirmabilitas. Adapun teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini

---

yaitu menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari beberapa langkah yang meliputi: reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data yang diperoleh pada penelitian ini meliputi hasil jawaban siswa pada tes diagnostik, hasil analisis buku teks, hasil analisis RPP dan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika yang diuraikan melalui penjelasan dibawah ini

#### a. Hasil tes diagnostik

Tes diagnostik pada penelitian ini terdiri dari 5 soal uraian yang telah divalidasi oleh para ahli (validator) yaitu dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika wajib. Setelah memberikan tes diagnostik pada siswa kemudian peneliti memperoleh data berupa hasil jawaban siswa yang telah dianalisis dan diklasifikasi dengan memberikan kode pada aspek yang dilihat. Berikut merupakan hasil identifikasi dan analisa jawaban siswa yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis tes diagnostik

Kode LO	Aspek yang dilihat	Uraian LO	Jumlah	Presentase
LO.TD.1a	Kemampuan siswa dalam menentukan anti turunan suatu fungsi aljabar	Siswa mampu menentukan integral fungsi aljabar, namun	15	75%
LO.TD.1b	Kemampuan siswa dalam menentukan integral suatu fungsi aljabar	siswa tidak dapat menentukan anti turunannya	2	10%
LO.TD.2	Kemampuan siswa dalam menentukan hasil integral suatu fungsi yang berbentuk akar	Siswa tidak dapat menentukan hasil integral yang berbentuk akar	16	80%
LO.TD.3	Kemampuan siswa dalam menentukan hasil integral bentuk pecahan	Siswa mampu menyelesaikan integral bentuk pecahan, namun siswa kurang tepat dalam mencari hasil	9	45%

		akhirnya		
LO.TD.4	Kemampuan siswa dalam menentukan hasil integral suatu fungsi menggunakan sifat-sifat integral	Siswa mampu menentukan hasil integral, namun tidak menggunakan sifat-sifat integral	3	15%
LO.TD.5	Kemampuan siswa dalam menentukan fungsi posisi dari sebuah benda apabila fungsi percepatannya	Siswa tidak dapat menentukan fungsi posisi dari sebuah benda apabila diketahui fungsi percepatannya	18	90%

**b. Hasil analisis buku teks**

Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa salah satunya dapat berasal dari buku teks yang dipakai oleh siswa dalam proses pembelajaran (Azizah, 2022). Untuk itu diperlukan analisis dan pengkajian terhadap buku teks matematika yang menjadi pegangan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan analisis buku teks yang digunakan guru dan siswa ketika proses pembelajaran yaitu pada buku matematika kelas XI SMA/MA/MAK Kemendikbud Edisi Revisi 2017. Analisis dilakukan melalui instrumen penilaian buku teks yang telah divalidasi sebelumnya pada penelitian Septiana (2022). Peneliti melakukan penilaian buku teks dengan dua ahli. Penilaian yang dilakukan dilihat dari empat aspek yaitu aspek isi/materi, aspek penyajian, aspek bahasa dan aspek grafika. Berikut merupakan hasil rata-rata persentase penilaian buku teks yang telah dinilai oleh dua ahli.

Tabel 2. Rata-rata Persentase Penilaian Buku Teks

Aspek	Rata-rata Persentase	Kriteria
Isi/Materi	90,27%	Sangat Baik
Penyajian	95,8%	Sangat Baik
Bahasa	91,67%	Sangat Baik
Grafika	96,88%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian buku teks pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa penilaian buku teks dari aspek isi/materi, aspek penyajian, aspek bahasa dan aspek grafika memenuhi kriteria sangat baik. Namun, buku teks yang telah dinilai baik, masih memungkinkan adanya kesalahan dan kekurangan dalam

buku teks tersebut (Mayangsari, Labulan, & Rusdiana, 2021). Peneliti melakukan analisis secara mendalam terhadap buku teks tersebut berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan dan didapatkan bahwa terdapat beberapa kekurangan pada buku teks. Kekurangan yang ada pada buku teks dari aspek isi/materi yaitu penyajian materi konsep integral pada buku teks tidak lengkap sehingga membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi konsep integral. Selain itu, terdapat kesalahan dalam penulisan simbol matematika pada buku teks mengenai penjelasan anti turunan.

Dari aspek penyajian buku teks, terdapat beberapa kekurangan yaitu tidak menyajikan penyelesaian secara runtut pada contoh soal mengenai konsep integral sehingga dapat menghambat pemahaman siswa dan terbatasnya contoh soal yang disajikan pada materi konsep integral dapat mengakibatkan siswa yang kurang terlatih dalam menyelesaikan soal materi konsep integral. Selanjutnya terdapat kekurangan yang dilihat dari aspek bahasa yaitu ada beberapa materi yang kurang memandu siswa dalam pembelajaran aktif dan memiliki bahasa yang kurang memotivasi siswa melalui pesan atau informasi. Dalam aspek grafika pada buku teks, ada beberapa komponen ilustrasi/gambar pada aspek grafika yang kurang jelas dan kurang menarik bagi pembaca.

**c. Hasil analisis RPP**

Setelah melakukan analisis terhadap buku teks yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran, selanjutnya peneliti melakukan analisis RPP. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan dianalisis adalah RPP yang digunakan guru mata pelajaran matematika kelas XI SMA Shailendra Palembang. Berikut merupakan hasil analisis RPP dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis RPP

<b>Kekurangan RPP</b>	<b>Prediksi Dampak yang Terjadi pada Siswa</b>
Kurangnya penyampaian apersepsi yaitu mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya	Siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami manfaat mempelajari materi turunan fungsi aljabar jika tidak ada kaitannya dengan materi konsep integral
Pada bagian pendahuluan, guru tidak menjelaskan dan menekankan pengetahuan	Siswa akan mengalami kesulitan dan kebingungan dalam memahami definisi konsep integral (antiturunan) yang berkaitan dengan

siswa pada materi prasyarat	materi turunan fungsi aljabar
Tidak terdapat rencana tindak lanjut seperti remedial dan pengayaan	Siswa yang kurang memahami materi konsep integral akan mengalami ketertinggalan pemahaman pada materi yang diajarkan

#### d. Hasil wawancara guru

Setelah melakukan analisis RPP, selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika di SMA Shailendra Palembang. Adapun tujuan wawancara ini adalah untuk menggali informasi secara mendalam mengenai proses pembelajaran di kelas. Berikut merupakan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika yang dilampirkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil wawancara guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kurikulum apa yang diterapkan di sekolah ini?	Untuk tahun ini menggunakan 2 kurikulum yaitu untuk kelas 10 menggunakan kurikulum merdeka (kurmer) dan kelas 11, 12 menggunakan kurikulum 2013 (K13)
2	Bagaimana penempatan materi pada kurikulum sudah sesuai untuk diterapkan di kelas tersebut?	Kalau untuk penempatan materi sudah sesuai untuk diterapkan di kelas XI
3	Apakah RPP yang digunakan telah sesuai dengan prosedur pembelajaran?	Ya sudah sesuai dengan arahan dari dewan pengawas sekolah
4	Metode pembelajaran apa yang digunakan saat pelaksanaan pembelajaran matematika pada materi konsep integral?	Untuk metode pembelajaran yang saya gunakan pada materi konsep integral yaitu menggunakan metode pembelajaran langsung dan tanya jawab. Terkadang saya juga menggunakan metode diskusi kelompok
5	Pendekatan apa yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dikelas pada materi konsep integral?	Menggunakan pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)
6	Dalam pembelajaran matematika di kelas XI, bahan ajar apa saja yang menjadi pedoman guru dalam mengajar?	Pedoman saya mengajar yang pertama pasti menggunakan buku kemudian sumber – sumber dari internet juga bisa dan bahan ajar yang dibuat bersama guru – guru matematika lain.
7	Apakah bahan ajar yang digunakan ketika pembelajaran dapat	Ya, bahan ajar yang digunakan ketika mengajar sangat mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran

	mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran?	
8	Apa saja kendala guru pada saat menjelaskan materi konsep integral?	Yang pertama tentunya dari siswanya sendiri. Saya lihat motivasi belajar siswa itu masih kurang, tidak hanya pada materi konsep integral nya sendiri namun pelajaran lain tentunya sama
9	Apa saja kesulitan yang dialami siswa ketika mempelajari materi konsep integral?	Kesulitan yang dialami siswa yaitu siswa yang masih kebingungan dalam membedakan antara turunan dan integral. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep integral
10	Faktor apa saja yang menjadi penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa ketika mempelajari materi konsep integral?	Faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa yaitu motivasi belajar siswa yang kurang. Kemudian terbatasnya pengetahuan siswa juga menjadi penyebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa
11	Bagaimana cara guru untuk mengurangi kesulitan belajar yang dialami siswa?	Cara yang dilakukan untuk mengurangi kesulitan belajar yang dialami siswa yaitu membuat pembelajaran yang semenarik mungkin contohnya membuat games dan menggunakan metode yang semenarik mungkin disesuaikan dengan materi yang dipelajari agar pembelajaran tersebut tidak terlalu membosankan bagi siswa

### Pembahasan

Setelah melakukan analisis terhadap jawaban siswa pada tes diagnostik, peneliti menemukan beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa meliputi: 1) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan anti turunan suatu fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan, 2) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil integral suatu fungsi yang berbentuk akar dan pecahan, 3) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil integral suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat integral dan 4) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan fungsi posisi dari sebuah benda.

Selain itu, peneliti juga menganalisis buku teks yang digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran. Analisis buku teks yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan hasil penilaian buku teks yang telah dilakukan oleh dua ahli sehingga



diperoleh bahwa terdapat beberapa kekurangan pada buku teks. Pada aspek materi/isi buku teks terdapat kekurangan yaitu penyajian materi konsep integral pada buku teks tidak lengkap. Materi dalam buku teks harus disajikan secara lengkap, akurat dan jelas agar tidak menimbulkan miskonsepsi yang dilakukan siswa sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami alur materi yang dipelajari (Abdullah, Susilo, & Mulawarman, 2022). Selain itu, ditemukan kesalahan dalam penulisan simbol matematika pada buku teks mengenai penjelasan anti turunan. Kesalahan yang terdapat pada buku teks akan menimbulkan kesalahpahaman terhadap materi yang dipelajari oleh siswa (Hidayat & Usodo, 2023). Pemilihan buku teks yang baik sangat diperlukan agar mampu memberikan pematapan yang jelas sehingga tidak menimbulkan kebingungan bagi para pengguna buku teks tersebut (Syarifah, Venni, & Dewi, 2020).

Pada aspek penyajian buku teks terdapat beberapa kekurangan yaitu tidak menyajikan penyelesaian secara runtut pada contoh soal mengenai konsep integral dan terbatasnya contoh soal yang disajikan pada materi konsep integral. Buku teks yang baik harus menyajikan contoh soal yang beragam serta perlu dilengkapi dengan langkah-langkah penyelesaiannya sehingga siswa menjadi lebih cepat memahami pembelajaran apabila disertai dengan contoh soal yang lengkap dan jelas (Wardhani, Fiamanillah, Islamiyah, Zulfadilla, Pajriansyah, & Mukhlis, 2022). Selanjutnya, terdapat kekurangan pada aspek bahasa dalam buku teks yaitu ada beberapa materi yang kurang memandu siswa dalam pembelajaran aktif dan memiliki bahasa yang kurang memotivasi siswa melalui pesan atau informasi. Bahasa yang digunakan dalam penyajian materi pada buku teks harus dapat menumbuhkan motivasi siswa pada proses pembelajaran sehingga mampu mengajak siswa untuk aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran baik itu secara individu ataupun secara berkelompok (Yulis, Br. Siburian, Lestari, Fahmi, Rezeki, & Mukhlis, 2022). Selain itu, ada beberapa komponen ilustrasi/gambar pada aspek grafika yang kurang jelas dan kurang menarik bagi pembaca. Buku teks yang baik harus diimbangi dengan ilustrasi atau gambar yang menarik dan sesuai dengan materi sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu pokok bahasan (Ernawati Y. , 2022).

Selanjutnya dari hasil analisis RPP yang telah dilampirkan pada Tabel 3, peneliti menemukan beberapa kekurangan pada kegiatan pembelajaran materi konsep

---

integral yaitu: 1) Pada bagian pendahuluan yang terdapat dalam RPP, khususnya pada kegiatan apersepsi yaitu kurang mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya, 2) Guru tidak menekankan penjelasan mengenai materi prasyarat, 3) Tidak terdapat rencana tindak lanjut dalam pembelajaran seperti remedial dan pengayaan. Kemudian berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika diperoleh beberapa informasi bahwa hambatan yang ditemui oleh guru dalam proses pembelajaran pada materi konsep integral yaitu siswa kebingungan dalam membedakan antara turunan dan integral serta siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep integral. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya motivasi belajar siswa dan terbatasnya pengetahuan siswa.

Melalui hasil analisis yang telah dilakukan dengan menganalisis tes diagnostik, analisis buku teks, analisis RPP dan analisis hasil wawancara guru, peneliti dapat menyimpulkan bahwa *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada materi konsep integral dikategorikan dalam tiga jenis yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis *learning obstacle* materi konsep integral

<b>Jenis Learning Obstacle</b>	<b>Learning Obstacle yang dialami siswa</b>
<i>Ontogenic Obstacle</i>	Kurangnya motivasi dan kesiapan siswa dalam belajar dikarenakan siswa yang kurang memahami materi prasyarat yaitu: materi eksponen, sifat-sifat bentuk akar dan turunan fungsi aljabar
<i>Epistemologis Obstacle</i>	Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan anti turunan suatu fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan
	Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil integral suatu fungsi yang berbentuk akar dan pecahan
	Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil integral suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat integral
<i>Didactical Obstacle</i>	Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan fungsi posisi dari sebuah benda apabila diketahui fungsi percepatannya
	Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik minat belajar siswa
	Kurangnya contoh soal tentang materi konsep integral dan referensi contoh soal dalam menyelesaikan masalah mengenai integral

## SIMPULAN

Terdapat 3 jenis hambatan belajar yang dialami oleh siswa yaitu *ontogenic obstacle*, *epistemologis obstacle* dan *didactical obstacle*. *Ontogenic obstacle* yang dialami oleh siswa yaitu kurangnya motivasi dan kesiapan belajar siswa dikarenakan siswa yang kurang memahami materi prasyarat. *Epistemologis obstacle* yang dialami oleh siswa meliputi: 1) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan anti turunan suatu fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan, 2) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil integral suatu fungsi yang berbentuk akar dan pecahan, 3) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil integral suatu fungsi dengan menggunakan sifat-sifat integral dan 4) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan fungsi posisi dari sebuah benda. *Didactical obstacle* yang dialami oleh siswa yaitu metode pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik, kurangnya contoh soal mengenai materi konsep integral dan kurangnya referensi soal dalam menyelesaikan masalah terkait integral. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian mengenai hambatan belajar pada materi yang lainnya dan diharapkan dapat mengembangkan suatu desain didaktis yang lengkap disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

## REFERENSI

- Abdullah, S., Susilo, & Mulawarman, W. G. (2022). Analisis Kelayakan Buku Teks Bahasa Indonesia untuk Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *DIGLOSIA: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra dan Pengajarannya* , 5 (3), 707-714.
- Amelia, S., & Yadrika, G. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Integral. *Jurnal Ilmiah Dikdaya* , 9 (1), 124-131.
- Azizah, S. (2022). Analisis Buku Matematika Kurikulum 2013 Berdasarkan Kriteria Bell Materi Program Linier Kelas XI SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* , 2 (1), 103-112.
- Ernawati. (2020). Deskripsi Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Soal-soal Integral. 5 (1), 42-57.
- Ernawati, Y. (2022). Telaah Buku Teks Tematik Terpadu Kelas IV SD Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah BINA Edukasi* , 11 (2), 109-123.
- Fadillah, dkk. (2019). Analisis Learning Obstacles pada Materi Integral. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* , 1 (6), 243-251.
- Hernaeny, U., Nurrahmah, A., Indrawati, F., Panggabean, S., Nurhayati, Riaddin, D., et al. (2021). *Kalkulus Integral*. Bandung: Media Sains Indonesia.

- Hidayat, R., & Usodo, B. (2023). Analisis Buku Teks Matematika SMP/MTs Berdasarkan Objek Kajian Matematika Materi Aritmetika Sosial. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7 (1), 89-105.
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semhas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2 (3), 231-234.
- Kurniawati, dkk. (2020). Problematika Siswa pada Penyelesaian Permasalahan Integral Tak Tentu. In *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 1, pp. 233-240.
- Lubis, Z. K., Kustiawati, D., Harlina, Putari, C. A., & Utami, S. R. (2022). Analisa Penerapan Integral pada Fungsi Konsumsi dalam Perekonomian di Indonesia. 2 (8), 1266-1276.
- Manullag, S., S, A. K., Hutapea, T. A., Sinaga, L. P., Sinaga, B., S, M. M., et al. (2017). *Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Kurikulum 2013 (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mayangsari, A. D., Labulan, P. M., & Rusdiana. (2021). Analisis Kesalahan Buku Teks Matematika Kelas XI SMA/MA Kurikulum 2013. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika)*, 3 (2), 79-84.
- Monariska, E. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Materi Integral. 5 (1), 9-19.
- Noormandiri, B. K. (2016). *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Erlangga.
- Septiana, R. (2022). *Desain Didaktis Berorientasi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Pada Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Untuk Kelas XI*. Palembang.
- Sopiati, A., & Kosasih, U. (2018). Learning Obstacles yang Dialami Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal-soal Integral Tak Tentu. *UJMES: Uninus Journal of Mathematics Education and Science*, 3 (2), 67-71.
- Suryadi, D. (2018). *Landasan Filosofis Penelitian Desain Didaktis (DDR)*. Bandung: Gapura Press.
- Suryadi, D. (2019). *Penelitian Desain Didaktis (DDR) dan Implementasinya*. Bandung: Gapura Press.
- Syarifah, L. L., Venni, & Dewi, W. K. (2020). Analisis Soal-soal Pada Buku Ajar Matematika Siswa Kelas XI Ditinjau dari Aspek Kognitif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2), 1259-1272.
- Toheri. (2015). *Kalkulus Integral*. Cirebon: EDUVISION.
- Ulfa, N., Jupri, A., & Turmudi. (2021). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Pecahan. *Research and Development Journal of Education*, 7 (2), 226-236.
- Wardhani, F. P., Fiamanillah, Islamiyah, H. Y., Zulfadilla, I., Pajriansyah, & Mukhlis, M. (2022). Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Bahasa
-

- Indonesia Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. *Sajak: Sastra, Bahasa dan Pembelajaran Bahasa dan Sastra*, 1 (1), 156-167.
- Yanti, N., Fuadiah, N. F., & Septiati, E. (2020). Analisis Learning Obstacle Pembelajaran Luas Belah Ketupat untuk Kelas VII SMP. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11 (1), 53-62.
- Yulis, D. W., Br. Siburian, D. A., Lestari, D. A., Fahmi, D., Rezeki, E. T., & Mukhlis, M. (2022). Analisis Kelayakan Bahasa Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas IX Kurikulum 2013 Terbitan Kemendikbud. *SAJAK: Sastra, Bahasa, dan Pembelajaran Bahasa dan Sastra*, 1 (1), 137-147.