
ANALISIS HAMBATAN EPISTEMOLOGI SISWA DALAM MATERI PERSAMAAN EKSPONEN DI KELAS X SMA BORNEO BENGKAYANG

Yohana Yohani¹⁾, Nurmaningsih²⁾, Wandra Irvandi³⁾

^{1,2,3)} IKIP PGRI Pontianak, Indonesia

Email: yohanayohani05@gmail.com, nurmaazzahra99@gmail.com,
wandrainvandi@gmail.com

ABSTRACT

This researcher aims to determine student,s epistemological barriers at high, medium and low levels of exponential equation ability in class X. This research is descriptive research. This researchbis a qualitative descriptive research in the from of case study research. In this research, the case that will be studied is the epistemological barriers that class X students have regarding exponential equations. The data collection tools used in this research were test instruments and interviews. The subjects in this research were 24 students of class X SMA Kalimantan Bengkayang. In this research, it was concluded that students with high levels of exponential equation abilities have epistemological barriers both in terms of conceptual, procedural and operational technical aspects. Medium students with moderate exponential equation abilities have epistemological barriers both from conceptual, procedural and operational barriers. And low ability students with low exponential equation skills have epistemological context constraints, procedural and operational engineering constraints.

Keywords: Epistemological Barriers, Exponential Equations

ABSTRAK

Peneliti ini bertujuan untuk mengetahui tentang hambatan epistemologi siswa pada tingkat kemampuan persamaan eksponen tinggi, sedang, rendah di kelas X. Penelitian ini merupakan penelitian deskrPenelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan bentuk penelitian studi kasus. Pada penelitian ini, kasus yang akan diteliti adalah hambatan epistemologi yang dimiliki siswa kelas X terhadap materi persamaan eksponen. Alat pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes dan instrumen wawancara. Ada pun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Borneo Bengkayang yang berjumlah 24 orang. Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan persamaan eksponen tingkat tinggi memiliki hambatan epistemologi pada hambatan konseptual, prosedural dan teknik oprasional. Pada siswa sedang dengan kemampuan persamaan eksponen sedang memiliki hambatan epistemologi pada hambatan konseptual, prosedural dan teknik oprasional. Dan pada siswa kemampuan rendah dengan kemampuan persamaan eksponen rendah memiliki hambatan epistemologi pada hambatan konseptual, prosedural dan teknik operasional.

Kata Kunci : Hambatan Epistemologi, Matematika, Persamaan Eksponen

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika sangat penting strategis dalam meningkatkan kualitas pengetahuan untuk mengembangkan diri baik dalam bentuk teori, terutama dalam aspek penalarannya. Oleh sebab itu, kedewasaan suatu ilmu ditentukan oleh ada tidaknya ilmu tersebut menggunakan matematika dalam pola pikir. Belajar matematika merupakan salah satu cara untuk dunia dan pengalaman didalamnya. Salah satu cara untuk memecahkan masalah, sebuah pemahaman mengenai angka dan oprasinya, fungsi dan hubungan, probabilitas dan dan pengukuran. Namun pada kenyataan kelangsungan pembelajaran matematika tidak selalu mulus dan mudah, selalu terjadinya hambatan belajar pun muncul.

Pembelajaran matematika adalah upaya untuk membantu siswa melalui proses internalisasi untuk mengonstruksi konsep atau prinsip matematika. Tujuan utama diselenggarakannya proses belajar adalah demi tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan tersebut utamanya adalah keberhasilan peserta didik belajar pada mata pelajarannya. Materi persamaan eksponen adalah salah satu materi yang diajarkan pada matematika peminatan semester satu kelas X. Materi ini adalah materi yang tentunya dikaitkan dengan materi-materi sebelumnya. Pada materi ini peserta didik mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal persamaan eksponen. Sehingga terdapat hambatan dalam pembelajaran.

Hambatan belajar yang siswa alami menyebabkan mereka tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Hambatan adalah suatu hal yang ikut menyebabkan kesulitan dalam proses belajar dan pembelajaran. Pengertian hambatan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia “ halangan atau rintangan” hambatan memiliki arti yang sangat penting dalam setiap melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan. Suatu tuga atau pekerjaan tidak akan terlaksanakan apabila ada suatu hambatan yang mengganggu. Hambatan merupakan keadaan yang dapat menyebabkan pelaksanaan terganggu dan tidak terlaksanakan dengan baik. Hambatan belajar diklasifikasi menjadi beberapa bagian. Menurut Brousseau (Suryadi,2016), yaitu hambatan otogenik (kesiapan mental belajar), didaktis (akibat pengajaran guru) dan epistemologi (pengetahuan siswa yang memiliki kontes aplikasi yang terbatas).

Menurut (Job & Sechneider, 2014) hambatan epistemologi merupakan interpretasi reaksi seseorang terhadap sesuatu yang membatasi dirinya sendiri terhadap hubungan antara konsep untuk memahami konsep tertentu. Sedangkan (Cesaria & Herman, 2019) mengungkapkan hambatan epistemologi sebagai kendala seseorang memahami materi dikarenakan pengetahuan yang terbatas pada konteks tertentu dan pada konteks yang lain tidak dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Pada penelitian lain yang dilakukan (Komala & Dewanti, 2023) Dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika, dan hambatan epistemologi yang terjadi pada siswa SMP pada materi statistik.

Untuk ingin mengetahui seberapa jauhnya hambatan epistemologi dan mengali lebih dalam kesalahan siswa dalam mengerjakan permasalahan meteri persamaan eksponen, maka perlu dilakukan analisis hambatan epistemologi siswa. Untuk mengetahui epistemologi siswa terhadap materi persamaan eksponen, maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian epistemologi siswa pada materi persamaan eksponen. Dengan adanya penelitian ini berharap akan menjadi acuan untuk para pengajar agar mereka dapat menciptakan metode pembelajaran yang lebih efisien agar bisa untuk mengatasi hambatan epistemologi dalam materi persamaan eksponen. Topik penelitian ini, mengenai pendidikan matematika dilingkungan sekolah menengah atas juga dapat memberikan manfaat pada guru dan siswa. Sesuai dengan pernyataan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah ; a). Untuk mengetahui apa jasa hambatan epistemologi siswa dalam materi persamaan eksponen, b). Untuk mengetahui penyebab hambatan epistemologi siswa dalam materi persamaan eksponen.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. dalam hal ini peneliti ingin menggunakan ukuran dan indikator hambatan epistemologi untuk mendeskripsikan dan mengevaluasi ada atau tidaknya hambatan epistemologi tersebut. Topik tersebut kali ini digunakan oleh seluruh siswa kelas X di SMA Borneo Benngkayannng, Kecamatan Bengkayang, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 24 siswa,

dengan target pemilihan 3 siswa dalam tingkat kategori, yaitu 1 siswa berkemampuan tinggi, 1 siswa berkemampuan sedang 1 siswa berkemampuan rendah.

Penelitian ini didasarkan pada hasil wawancara dengan siswa kelas X yang tujuannya untuk mengetahui hambatan epistemologi. Hal ini dilakukan dengan mengambil sampel purposive hanya beberapa siswa yang paling banyak melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal tes. Pengumpulan data ini berupa soal tes dan non tes (wawancara). Metode pengumpul data didasarkan pada hasil jawaban tes tertulis siswa dan wawancara siswa. Pada penelitian ini tes tertulis terdiri dari tiga soal persamaan eksponen. Tujuan dari soal tes adalah untuk memberikan informasi bagaimana hambatan epistemologi yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode polya dalam teknik pengolahan data yaitu berupa pengolahan data, dimana hasil data dianalisis dan jawaban yang diberikan dievaluasi dengan menggunakan indikator hambatan epistemologi. Berdasarkan metode polya, pada penelitian ini soal tes disusun berupa soal persamaan eksponen dengan tiga soal yaitu soal tes instrumen dengan tingkat kesukaran yang memiliki kualitas mudah.

Tabel 1. Kategori penilaian hambatan epistemologi siswa

Nilai Siswa	Kategori
100-73	Tinggi
72-58	Sedang
58-50	Rendah

Sumber : (Arikunto, 2013:29)

Tabel 2 indikator hambatan epistemologi

Indikator Hambatan Epistemologi	Rubrik Penilaian	Skor
Hambatan Konseptual	Siswa dapat menentukan konsep yang digunakan dalam penyelesaian soal dengan tepat.	3
	Siswa dapat menentukan konsep yang digunakan, namun memiliki sedikit kekeliruan	2
	Siswa melakukan kekeliruan dalam menentukan konsep yang digunakan dan penyelesaian soal	1
	Tidak ada jawaban	0
Hambatan Prosedural	Siswa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan prosedur langkah yang digunakan dengan tepat.	3

	Siswa dalam menyelesaikan soal sesuai dengan prosedur langkah yang digunakan, namun memiliki sedikit kekeliruan.	2
	Siswa melakukan kekeliruan langkah prosedur dalam penyelesaian soal.	1
	Tidak ada jawaban	0
Hambatan Teknik Operasional	Siswa mampu melakukan perhitungan dan hasil akhir yang benar	3
	Siswa melakukan perhitungan yang benar, namun sedikit kekeliruan.	2
	Siswa melakukan kekeliruan dalam perhitungan	1
	Tidak ada jawaban	0

Sumber : modifikasi dari Aulia,A (2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Borneo Bengkayang, Kecamatan Bengkayang, Kabupaten Bengkayang, Bengkayang Kota. Provinsi Kalimantan Barat dengan materi persamaan eksponen. Indikator yang digunakan oleh peneliti ini yaitu indikator hambatan epistemologi.pada penelitian ini terdapat 24 siswa , tetapi yang dipilih hanya 3 orang siswa sebagai subjek pada penelitian ini. 3 partisipan ini, dipilih berdasarkan dari kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, dalam penelitian ini diambil 1 subjek dengan masing-masing kategori. Penilaian pada subjek penelitian ini, diambil berdasarkan jumlah skor yang didapatkan para siswa ini kemudia dianalisis. Sesuai dengan indikator evaluasi pada tabel 1. Yang digunakan untuk menilai nilai hasil tes siswa pada hambatan epistemologi merek, dan nilai tersebut kemudian diurutkan dari tertinggi ke terendah, ” jika siswa yqng mengalami kesalahan hanya 1 soal akan mendapat 73, serta siswa yangnng soalnya benar semua makka mendapat skor 100. Kemuudian siswa yang mengnalami kesalahan 2 soal dia akan mendapat skor 59. Dan siswa yang mengalami kesalahan yang terendah dia akan mmendapat skor 50”.

Tabel 3. Daftar subjek penelitian hasil berdasarkan skor

No	Nama	Soal No.1	Soal No.2	Soal No.3	skor	Kategori
1	A4	√	x	√	81,48	Tinggi
2	A9	√	x	x	66,66	Sedang
3	A6	x	x	x	51,85	Rendah

Sumber : data penulis

Keterangan :

1. √ = siswa dalam kategori mampu dalam mengerjakan soal persamaan eksponen
2. X = siswa dengan kategori kurang mampu dalam mengerjakan soal persamaan eksponen

Pembahasan

Berikut uraian hambatan epistemologi pada penelitian ini, berdasarkan indikator hambatan epistemologi.

Hambatan Konseptual

Berdasarkan hasil analisis dan hasil deskripsi penelitian, ditemukan hambatan konsep tual dalam penelitian ini. Hambatan yang ditemukan dari subjek kategori tinggi dalam menyelesaikan masalah soal persamaan eksponen adalah tidak menuliskan rumus dan dan ketidak sesuaian dalam menentukan rumus. Sama halnya subjek kategori sedang, ditemukan hambatan dengan ketidaksesuaian dalam menentukan rumus dan teorema dalam menyelesaikan suatu masalah. Dan sama halnya denngan subjek kategori rendah ditemukan hambatan dengan ketidak sesuai dalam menentukan rumus dan teorema dalam menyelesaikan suatu masalah. Berdasarkan indikator hambatan epistemologi, terdapat banyak siswa yang mengalami hambatan konseptual. Hal ini dikarenakan banyak siswa yang masih terdapat kesalahan dalam menentuka rumus yang tidak sesuai dan malas dalam menulis rumus konsep soal menyebabkan siswa kurang teliti dalam mengerjakan suatu masalah. Hal ini juga karena siswa masih cenderung berpatokan pada bentuk soal yang diajarkan oleh guru, hal ini membuat siswa belum mampu memaahami suatu konsep mtematis.

Hambatan Prosedural

Hambatan prosedural terjadi pada indikator subjek dalam menyelesaikan masalah masih tidak sesuai dengan langkah yang diperintah. Indikator ini ditemui pada instrumen jawaban semua subjek karena subjek tidak dapat menyusun langkah-langkah yang akan mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini ditunjukkan dengan siswa tersebut tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Menggunakan prosedural yang telah diajarkan. Kasus yang sama juga sejalan pada penelitian yang dilakukan Maarif., dkk (2020) dalam penelitiannya bahwa masih terdapat hambatan dikarenakan akan ketidak tepatan proses objek yang terdapat pada masalah yang melibatkan variabel, keliru proses dalam memodelkan persamaan eksponen, kesalahan dalam menjalankan prosedur metode pindah ruas dan tidak melakukan prosedur pengecekan kembali solusi yang didapat.

Hambatan Teknik Operasional

Pada hambatan teknik operasional dalam indikator dapat ditemukan pada instrumen jawaban dari semua subjek banyak mengalami kesalahan dalam penulisan. Indikator ini subjek banyak mengalami kesalahan dalam penulisan angka. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan semua subjek terjadi karena terdapat kesalahan dalam perhitungan dan penulisan. Hambatan teknik operasional ini terjadi disebabkan siswa kurang cermat dalam menulis, terburu-buru dalam menulis dan ketidak selesaian dalam mengerjakan masalah mereka tidak meneliti kembali sehingga terdapat kesalahan dalam penulisan dan kesalahan dalam perhitungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan diskusi yang dipimpin peneliti menganalisis hambatan epistemologi siswa kelas X SMA Borneo Bengkayang, Kecamatan Bengkayang, Kabupaten Bengkayang, Bengkayang Kota, Provinsi Kalimantan Barat dapat ditarik suatu kesimpulan. Dari data pengukuran diketahui bahwa beberapa siswa memiliki hambatan epistemologi dalam menjawab pertanyaan peneliti terkait dengan soal persamaan eksponen. Hambatan konseptual banyak ditemui pada kesalahan dalam menentukan rumus dan ketidak tepatan dalam menggunakan rumus dan definisi yang dilakukan oleh subjek dengan kategori rendah dan sedang. Hambatan prosedural ditemukan pada semua subjek saat penyusunan langkah-

langkah dalam menjawab suatu masalah. Hambatan teknik operasional ditemukan pada semua subjek terdapat hambatan teknik operasional. Hambatan ini kerap terjadi pada kesalahan siswa dalam perhitungan dan menulis.

REFERENSI

- Arikunto, S, (2013) Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Dewanti. F. & Komala. E. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika: Kajian Analisis Hambatan Epistemology Siswa SMP Pada Materi Statistik. *Jurnal Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 7(1)138-147
- Dewi., dkk (2021). Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Materi Persamaan Eksponen. *Jurnal Equation*. 4(1) 1-2
- Elfiah, N.S. dkk (2020). Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar. *Delta : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*,8(1),11-12.
- Insani, M. I., & Kadarisma , G. (2020) Analisis Epiatemological Obstacle Siswa SMA Pada Materi Trigonometri. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 547-558.
- Job, P., & Schneider, M. (2014). Empirical Positivism, An Epistemological Obstacle In The Learning Of Calculus. *ZDM- International Journal on Mathematics Education*, 46(4),635-646.
- Komala. E., & Dewanti. F. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika: Kajian Analisis Hambatan Epistemologi Siswa SMP Pada Materi Statistik. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*. 7(1) 138-147
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung :Mpt Refika Aditama.
- Maarif, S., dkk. (2020). Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Didaktif Matemmatika*, 7(1), 72-89.