

## ANALISIS *LEARNING OBSTACLE* MATERI STATISTIKA PADA MATA KULIAH PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs

NOVIAN RISKIANA DEWI<sup>1</sup>, RAHMA YUSMANIAR<sup>2</sup>, RIZKI WAHYU YUNIAN PUTRA<sup>3</sup>, ARINI ALHAQ<sup>4</sup>, FRAULEIN INTAN SURIF<sup>5</sup>

<sup>12345</sup> Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

e-mail : [1novianriskiana@radenintan.ac.id](mailto:1novianriskiana@radenintan.ac.id), [2rahmayusmaniar18@gmail.com](mailto:2rahmayusmaniar18@gmail.com),  
[3rizkiwahyu@radenintan.ac.id](mailto:3rizkiwahyu@radenintan.ac.id), [4arinialhaq@radenintan.ac.id](mailto:4arinialhaq@radenintan.ac.id), [5frauleinintan@radenintan.ac.id](mailto:frauleinintan@radenintan.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hambatan epistemological mahasiswa pada materi statistika di mata kuliah pembelajaran matematika SMA/MA. Penelitian ini menggunakan tiga indikator, yaitu hambatan konseptual, prosedural dan teknik operasional. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes soal dan wawancara. Terdapat 39 responden dalam penelitian ini yang merupakan mahasiswa semester 2 prodi pendidikan matematika UIN RIL. Dalam penelitian ini data dianalisis dengan cara identifikasi jawaban dari responden terhadap indikator hambatan epistemologi yang telah dikerjakan oleh mahasiswa, kemudian dilakukan wawancara kepada 6 responden. Hasil penelitian ini mahasiswa banyak mengalami kesalahan diprosedural dan teknik operasional.

**Kata kunci:** Hambatan konsep, Hambatan prosedural, Hambatan teknik operasional, Statistika

### ABSTRACT

The aim of this research to determine students' epistemological barriers to statistics material in high school/MA mathematics learning courses. This research uses three indicators, namely conceptual, procedural operational technical barriers. This research is a qualitative research. Data collection was carried out using test questions and interviews. There were 39 respondents in this study who were second semester students of the UIN RIL mathematics education study program. In this research, data was analyzed by identifying answers from 39 respondents to indicators of epistemological barriers that had been worked on by students, then interviews were conducted with 6 respondents. Results of this research show that students experience many errors in procedural and operational techniques.

**Keywords:** Conceptual barriers, procedural barriers, operational technical barriers, statistics

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang pola dan hubungan yang pembuktiannya bersifat logis, dan terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran yang berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai masalah sosial, ekonomi, dan dalam. (Lely Lailatus Syarifah, 2017). Matematika salah satu mata pelajaran yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika bukanlah pelajaran untuk menghafal rumus, tapi untuk dapat memecahkan masalah matematika, seseorang memerlukan pemahaman yang lebih mendalam. (Rahmadi Islam, 2018) Penguasaan matematika diperlukan untuk menumbuhkan kembangkan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari pada konsep matematis. Namun, mahasiswa mengalami hambatan atau kendala dalam proses pembelajaran dikarenakan bidang kajian matematika memiliki objek kajian yang bersifat abstrak.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tias Wutsqa menunjukkan bahwa kesulitan matematika terletak pada kesulitan mengingat fakta, kesulitan memahami fakta, kesulitan menerapkan fakta, kesulitan menganalisis fakta, kesulitan mengingat konsep, kesulitan

memahami konsep, kesulitan menerapkan konsep, kesulitan menganalisis konsep, kesulitan memahami prosedur, kesulitan menerapkan prosedur, kesulitan menganalisis prosedur. (Tias & Wutsqa, 2015)

Sedangkan hasil penelitian Ruhyana mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika disebabkan oleh kesulitan dalam memahami dan menggunakan lambang, menggunakan bahasa, menguasai fakta dan konsep prasyarat, menerapkan aturan yang relevan, mengerjakan soal tidak teliti, memahami konsep, perhitungan atau komputasi, mengingat, memahami maksud soal, mengambil keputusan, memahami gambar, dan mengaitkan konsep serta mengaitkan fakta. (Rosmawati & Sritresna, 2021) Kesulitan belajar yang ditandai adanya hambatan-hambatan yang terjadi. (Monariska, 2019)

Pada praktiknya, setiap mahasiswa pasti mengalami hambatan dalam pembelajaran terjadi secara alamiah, situasi ini dikenal dengan *learning obstacle*. (Firmansyah, 2017) *Learning obstacle* adalah kendala atau hambatan yang dihadapi peserta didik saat pembelajaran, dalam menerima materi dan saat mengerjakan soal. Sehingga mengakibatkan hasil dari pembelajaran yang dilakukan tidak optimal. Brousseau membedakan *learning obstacle* ke dalam tiga jenis yaitu *Ontogenic Obstacle*, *epistemologi Obstacle* dan *Didactical Obstacle*. (Guy, 1997)

Pada penelitian ini peneliti ingin mengkaji dari segi epistemologi. Hambatan epistemologi merupakan hambatan belajar yang terjadi siswa akibat pemahaman konsep yang kurang optimal sehingga hanya dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam bentuk tertentu saja. Seperti pendapat Duroux (Brousesdalam Roeroe, 2011:142) menyatakan: Epistemological obstacle pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks yang berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau mengalami kesulitan.

Hambatan belajar seringkali terjadi ketika dihadapkan pada konsep baru yang sama sekali berbeda atau belum pernah dipelajari sebelumnya. (Fuadiah et al., 2016) Kendala lain juga bersumber dari ketidaksiapan untuk mengeksplorasi materi, konsep baru, dan memori belajar yang buruk terhadap pembelajaran matematika.

Mata kuliah Pembelajaran Matematika SMA/MA yang merupakan topik-topik mata pelajaran matematika di sekolah yang seharusnya dikuasai oleh setiap mahasiswa calon guru, supaya ketika telah bertugas sebagai guru matematika sepenuhnya di sekolah, mereka mampu menjadi fasilitator yang baik dalam proses belajar mengajar matematika. Namun faktanya, penguasaan materi SMA mahasiswa hanya 33,02%. Sehingga penguasaan yang kurang pada materi SMA akan berimbas pada kesulitan memahami materi. (Ario, 2017)

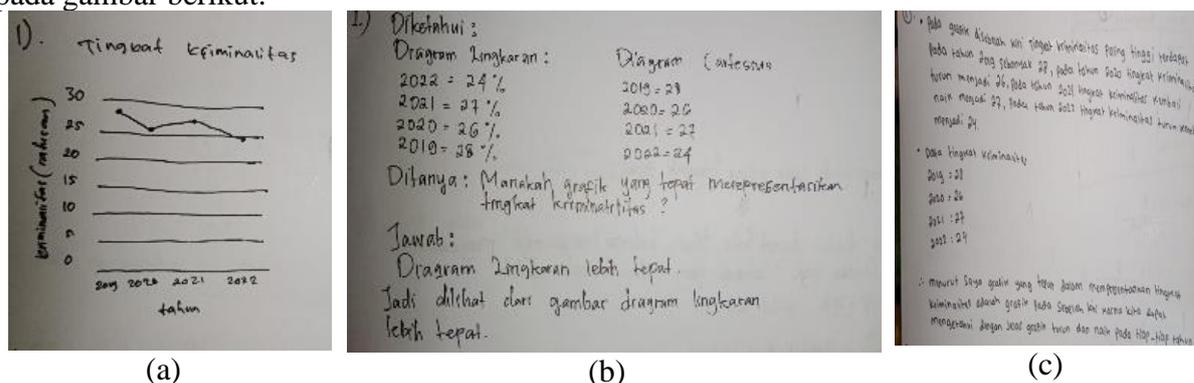
Dengan demikian, peneliti merasa perlu adanya analisis terkait kemungkinan *learning obstacle* pada mahasiswa terhadap mata kuliah pembelajaran matematika SMA/MA khususnya dimateri statistika, ditinjau *epistemologi*. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Analisis *Learning Obstacle* Materi Statistika pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA/MA".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika (PSPM) UIN Raden Intan Lampung pada Mahasiswa semester dua tahun ajaran 2023/2024. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Instrumen yang digunakan adalah tes soal materi statistika, dan wawancara. Analisis data yang digunakan yaitu dengan mereduksi data, penyajian data, serta menarik kesimpulan atau verifikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen yang diberikan pada penelitian ini berupa tes kemampuan responden (TKR) terkait materi statistika. Soal yang diujikan sudah divalidasi oleh 2 orang ahli yang dilakukan untuk mendapatkan data kevalidan soal yang akan dijadikan instrumen soal penelitian. Uraian berikut menjelaskan hambatan epistemologi mahasiswa dalam mengerjakan soal statistika. Berdasarkan analisis jawaban mahasiswa, pada soal nomor 1 terdapat hambatan epistemologi konseptual dan prosedural yang dialami mahasiswa saat mengerjakan soal. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1(a) menunjukkan mahasiswa tidak memahami maksud soal yang menginginkan pengertian dari masing-masing penyajian data. Dan penyajian data manakah yang cocok untuk mempresentasikan tingkat kriminalitas. Sedangkan responden 1 hanya menggambarkan grafik garis tanpa menjabarkan pengertian dari masing-masing grafik. Setelah ditelusuri melalui wawancara ternyata responden 1 tidak mengetahui fungsi dari masing-masing penyajian data yang diminta. Sehingga hanya menggambarkan grafik garis yang diperkirakan benar.

Gambar 1 (b) menunjukkan mahasiswa tidak terdapat hambatan prosedural. Mahasiswa sudah menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanya dalam soal. Namun, dalam menjawab pengertian dari masing-masing penyajian data yang diminta. Hanya menjawab diagram lingkaran yang tepat tanpa menuliskan pengertiannya. Setelah dilakukan wawancara responden 2 mengatakan melalui wawancara kalau responden 2 lupa dari pengertian penyajian data.

Gambar 1 (c) menunjukkan mahasiswa mengalami kesalahan yaitu hambatan prosedural. Mahasiswa langsung menjawab pengertian dari penyajian data. Tanpa menuliskan diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Kemudian jawaban pengertian dari grafik garis, masih kurang tepat. Setelah ditelusuri melalui wawancara responden mengira menjawab soal nomor 1 tidak harus menuliskan diketahui dan ditanya. Kemudian untuk pengertian grafik yang dijawab, mahasiswa menjawab dengan kira-kira atau hanya menebak saja. Hal ini menunjukkan mahasiswa memiliki keterbatasan dari pemahaman konsep statistika berupa fakta-fakta dan pemahaman istilah berkaitan dengan grafik pada materi statistika.

Berdasarkan analisis jawaban mahasiswa, pada soal nomor 2 terdapat hambatan epistemologi prosedural dan teknik operasional yang dialami mahasiswa saat mengerjakan soal. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.

3) diketahui: Pemilik toko menjual berbagai jenis sepatu, sepatu oblong, sepatu penjurian, dan sepatu ukiran.

Ukuran	Banyak Penjualan
33-34	10
35-37	18
38-40	20
41-43	10
44-46	10

Jadi, sepatu ukiran 41-43 yang paling banyak dibeli dengan 20 penjualan.

(a)

$$\begin{aligned}
 \mu &= \frac{\sum d_i \cdot f_i}{\sum f_i} \cdot P \\
 &= \frac{40,5 + \frac{18}{10} \cdot 2}{4} \cdot 3 \\
 &= \frac{40,5 + \frac{36}{4}}{4} \cdot 3 \\
 &= \frac{40,5 + 9}{4} \cdot 3 \\
 &= \frac{49,5}{4} \cdot 3 \\
 &= 12,375 \cdot 3 \\
 &= 37,125 \\
 &= 37
 \end{aligned}$$

(b)

Dik:  $T_{bM_0} = 41 - 0,5 = 40,5$

$d_1 = 18$   
 $d_2 = 10$   
 $P = 3$

$$\begin{aligned}
 M_0 &= T_{bM_0} + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot P \\
 &= 40,5 + \left( \frac{18}{18 + 10} \right) \cdot 3 \\
 &= 40,5 + 0,61 \cdot 3 \\
 &= 40,5 + 1,83 \\
 &= 42,33 \text{ dibulatkan } 42
 \end{aligned}$$

(c)

Gambar 1 (a) menunjukkan bahwa mahasiswa melakukan kesalahan dalam proses penentuan Modus atau ukuran sepatu yang banyak terjual. Mahasiswa hanya membaca dari tabel saja. Tanpa melakukan perhitungan sesuai dengan prosedur. Terlihat bahwa mahasiswa sudah melakukan kesalahan dalam hambatan prosedural dan teknik operasional. Setelah dilakukan wawancara ternyata mahasiswa tidak memahami apa yang dimaksud dari soal.

Gambar 2 (b) menunjukkan kesalahan mahasiswa berupa hambatan prosedural. Mahasiswa langsung menghitung modulusnya tanpa melakukan identifikasi dalam soal berupa diketahui dan ditanya serta tidak menuliskan kesimpulan dari apa yang dikerjakan. Setelah dilakukan wawancara ternyata mahasiswa mengatakan lupa untuk menuliskannya. Dan ini sudah menunjukkan mahasiswa mengerjakan soal tidak sesuai dengan prosedur dalam pengerjaan walaupun jawaban yang diberikan benar.

Gambar 2 (c) menunjukkan kesalahan dalam hambatan prosedural. Walaupun sudah menjabarkan apa yang diketahui namun mahasiswa tidak menuliskan apa yang ditanya kemudian kesalahan selanjutnya mahasiswa salah dalam perhitungan. Ini disebabkan saat identifikasi masalah nilai  $d_1$  yang digunakan kurang tepat. Dan berakibat kesalahan dari hasil perhitungan nilai Modus ukuran sepatu yang paling banyak terjual. Setelah dilakukan wawancara, mahasiswa mengatakan kalau dia keliru saat menentukan  $d_1$ .

Berdasarkan analisis jawaban mahasiswa, pada soal nomor 3 terdapat hambatan epistemologi prosedural dan teknik operasional yang dialami mahasiswa saat mengerjakan soal. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Dik: nilai yang diperoleh = 81, 79, 90, 88, dan 72

Dit: rata-rata dan nilai tengah

Jawab:  $MT = 72, 79, 88, 90$

$MT = 81$

Jadi, nilai Tengah dari hasil ujian matematika jika adalah 81

(a)

Dik: 5 x ujian  
 81, 79, 90, 88, 72

Dit: nilai rata-ratanya?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{rata-rata} &= \frac{\text{nilai}}{\text{jumlah ujian}} \\
 &= \frac{81 + 79 + 90 + 88 + 72}{5} \\
 &= \frac{410}{5} \\
 &= 82
 \end{aligned}$$

Jadi nilai rata-ratanya 82

(b)

8. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{81 + 79 + 90 + 88 + 72}{5}$$

$= 82$

Median = 90

(c)

Gambar 3(a) menunjukkan kesalahan dalam prosedur penelitian. Mahasiswa tidak menyelesaikan apa yang diminta oleh soal. Perintah pada soal tersebut adalah menghitung nilai rata-rata dan nilai tengah, serta tentukan pilihan nilai berapa yang harus diambil syifa untuk nilai rapornya. Mahasiswa hanya menentukan nilai tengah saja, juga terdapat kesalahan dalam simbol Nilai Tengah atau Median. Mahasiswa tidak melakukan perhitungan nilai rata-rata. Kesalahan proseduralnya adalah dalam penyusunan langkah-langkah serta kesalahan dalam menggunakan simbol.

Gambar 3(b) menunjukkan kesalahan yang hampir sama dengan gambar 3(a), mahasiswa hanya menghitung nilai rata-rata. Padahal perintah dalam soal adalah menghitung median dan rata-rata. Menentukan kesimpulan jawabanpun terjadi kesalahan.

Gambar 3(c) menunjukkan kesalahan prosedural dan teknik operasional. Mahasiswa langsung menentukan nilai rata-rata. Dalam perhitungan mediannya juga mengalami kesalahan tidak ada perhitungan. Kemudian tidak ada identifikasi soal, apa yang diketahui dan ditanya. Mahasiswa juga tidak menyimpulkan jawaban soal. Setelah dilakukan wawancara diketahui bahwa mahasiswa tidak memahami langkah-langkah dalam pengerjaan soal, sehingga langsung menjawab saja.

Dari uraian tersebut ditemukan kendala epistemologi obstacle terjadi karena kurangnya pemahaman mahasiswa pada materi statistika. Hal ini ditunjukkan bahwa (1) mahasiswa masih belum memahami pengertian dan fungsi dari penyajian data dalam statistika. (2) mahasiswa masih belum melakukan prosedur dalam menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap. (3) mahasiswa masih sering lupa dalam penggunaan rumus dan simbol dalam mengerjakan soal.

Dengan ditemukannya kendala pada hambatan epistemological, ini dosen atau tenaga pendidik dapat memfasilitasi mahasiswa dalam meminimalkan dan bahkan mengatasi hambatan episteologi pada materi statistika.

## KESIMPULAN

Hambatan epistemologi yang terjadi pada penelitian akibat ketebatasan pengetahuan mahasiswa pada posisi tertentu karena tidak mendapatkan informasi secara rinci. Penelitian ini menyimpulkan beberapa hambatan epistemological dari segi hambatan konseptual, hambatan prosedural, dan hambatan teknik operasional. Hambatan konseptual yang terjadi adalah kesalahan pada penentuan rumus dan kesalahan dalam fakta-fakta. Hambatan prosedural yang terjadi yaitu kesalahan dalam menyusun langkah-langkah dalam pengerjaan soal. Hambatan teknik operasional yang terjadi yaitu kesalahan dalam pengerjaan soal berupa penulisan dan perhitungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ario, M. (2017). Profil Penguasaan Materi Matematika Sekolah Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 6, 386–391. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Firmansyah, M. A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2036>
- Fuadiah, N. F., Suryadi, D., & Turmudi, T. (2016). Some Difficulties in Understanding Negative Numbers Faced by Students: A Qualitative Study Applied at Secondary Schools in Indonesia. *International Education Studies*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n1p24>
- Guy, B. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer Academic.
- Monariska, E.-. (2019). Analisis kesulitan belajar mahasiswa pada materi integral. *Jurnal Analisa*, 5(1), 9–19. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4181>
- Rahmadi Islam. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP. *Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4, 91–105.
- Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275–290. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1261>
- Syarifah, L. L. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika Sma Ii. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 57–71. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2031>
- Tias, A. A. W., & Wutsqa, D. U. (2015). Analisis Kesulitan Siswa Sma Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas Xii Ipa Di Kota Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 28. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7148>