

KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA PADA SISWA KELAS VIII BERDASARKAN KRITERIA ENNIS

Nanda Riska Nurlaila¹, Kristiani², Sitta Khoirin Nisa³

¹⁻³Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

nandariska0354@gmail.com¹, kristiani@unipasby.ac.id², sitta.ansah@gmail.com³

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the types of errors made by eighth-grade students at SMPN 2 Blitar. This study employs a descriptive qualitative approach. The data, consisting of worksheet assignments and interviews, were analyzed using purposive sampling and grouped into three ability categories high, moderate, and low based on Ennis's criteria for critical thinking: Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview. The results revealed that the three selected research subjects exhibited different error patterns. The high-ability subject met most of the indicators but made errors on the Overview indicator. The moderate-ability subject made errors on the Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview indicators. In contrast, the low-ability subject made errors on all of Ennis's indicators.

Keywords: *Error analysis, critical thinking, Ennis's criteria, mathematics education, statistics.*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk kesalahan siswa kelas VIII di SMPN 2 Blitar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Data berupa pengerjaan LKPD dan wawancara yang akan dianalisis dengan pemilihan teknis *purposive sampling* yang dikelompokkan menjadi tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan kriteria berpikir kritis Ennis, yaitu *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity*, dan *Overview*. Hasil penelitian ditemukan bahwa ketiga subjek penelitian yang telah dipilih memiliki karakteristik kesalahan yang berbeda. Subjek berkemampuan tinggi memenuhi sebagian besar indikator, namun mengalami kesalahan pada indikator *Overview*. Subjek berkemampuan sedang mengalami kesalahan pada indikator *Reason, Inference, Situation, Clarity*, dan *overview*. Sebaliknya, pada subjek penelitian berkemampuan rendah terjadi kesalahan pada keseluruhan indikator Ennis.

Kata Kunci: Analisis kesalahan, berpikir kritis, kriteria Ennis, pembelajaran matematika, statistika.

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Pembelajaran matematika diharapkan

agar siswa dapat memecahkan masalah secara logis, kritis, analitis, cermat dan teliti (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi

Pendidikan Dasar dan Menengah, 2013; Halim, 2022).

Pembelajaran matematika tidak hanya diharapkan dapat memecahkan masalah, namun menekankan pentingnya proses berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Materi matematika dianggap sulit bagi siswa khususnya pada materi statistika, karena kurangnya penguasaan materi. Kesalahan yang terjadi dapat menjadi bahan evaluasi sebagai dasar memperbaiki proses pembelajaran dengan menggunakan analisis kesalahan (Tarigan & Tasyah, 2024).

Kesalahan-kesalahan yang sering muncul dalam menyelesaikan soal statistika salah satunya dari kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dianalisis dengan teori Robert H. Ennis (1996) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis ialah proses berpikir secara rasional dan reflektif. Indikator dari teori Robert H. (Ennis, 1996) untuk menemukan kesalahan dari pengerjaan siswa, yaitu *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview*.

Terdapat penelitian yang terdahulu yang mendukung bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal

matematika baik karena kemampuan yang tergolong rendah, maupun kesalahan dari proses berpikir siswa. Pertama, penelitian dilakukan oleh Oktavianti et al. (2025) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fungsi Komposisi berdasarkan Kriteria Ennis” ditemukan bahwa kesalahan siswa yang tidak hanya disebabkan oleh rendahnya penguasaan konsep matematika, namun berkaitan dengan belum optimalnya kemampuan berpikir kritis. Perbedaan dari penelitian ini yaitu pada penelitian oleh Oktavianti hanya dijabarkan pada identifikasi bentuk-bentuk kesalahan siswa berdasarkan kriteria Ennis, sedangkan penelitian ini akan dijabarkan secara mendalam terkait proses berpikir dari hasil tes dan wawancara mendalam terhadap subjek penelitian. Kedua, penelitian oleh Kristiani et al. (2023) berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fungsi Komposisi berdasarkan Kriteria Ennis” ditemukan bahwa analisis kesalahan berdasarkan kriteria Ennis dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai karakteristik kesalahan siswa. Perbedaannya ialah pada penelitian ini akan dijabarkan

secara mendalam terkait proses berpikir dari hasil tes dan wawancara mendalam terhadap subjek penelitian.

Kebaruan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika berdasarkan kriteria Ennis, yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini diharapkan mampu memberi gambaran secara mendalam terkait bentuk kesalahan serta proses berpikir yang melatarbelakangi siswa.

B. Metode Penelitian

Pendekatan kualitatif deskriptif diterapkan dalam penelitian sebagai penggunaan untuk menganalisis kemampuan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika berdasarkan kriteria Ennis. Sumber data dari penelitian ini ialah 30 siswa kelas VIII. Data yang dikumpulkan berupa hasil pengerjaan LKPD dan hasil wawancara yang diperoleh melalui tes, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Proses tes dilakukan dengan memberikan soal statistika berupa soal uraian. Kemudian, hasil tes akan dianalisis berdasarkan kriteria Ennis, yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan konsep, kesalahan perhitungan, dan

kesalahan penggunaan strategi penyelesaian. Proses wawancara dilakukan ketika siswa telah mengerjakan soal, dan dilakukan secara langsung kepada siswa dan guru matematika di SMP Negeri 2 Blitar.

Data akan dipilih dengan teknik *purposive sampling* berupa mengelompokkan dalam tiga kategori kemampuan, yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Data yang telah dikelompokkan akan dianalisis dengan teori Miles et al. (2014), data akan direduksi, disajikan, dan ditarik kesimpulan berdasarkan indikator berpikir kritis FRISCO oleh Ennis (1996), meliputi *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil

Penelitian dimulai dengan menganalisis hasil pengerjaan LKPD siswa dan wawancara kepada siswa. Hasil dari pengolahan data akan disajikan dengan tiga siswa sebagai perwakilan dari tiga kategori kemampuan sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai Tes Siswa

No.	Kode Subjek	Focus	Reason	Inference	Situation	Clarity	Overview
1.	SP-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	SP-2	-	x	-	-	x	x
3.	SP-3	x	x	x	x	x	x

Tabel di atas telah dipilih sebagai perwakilan subjek penelitian dari setiap kemampuan. Pemilihan sesuai dengan kemampuan tiga kategori, yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang mampu mewakili karakteristik kesalahan yang muncul.

Pembahasan

Pembahasan akan disajikan hasil penelitian, yaitu 1) kesalahan fokus, 2) kesalahan dalam mengidentifikasi alasan, 3) kesalahan dalam menarik kesimpulan, 4) kesalahan dalam memahami situasi, 5) kesalahan dalam kejelasan, dan 6) kesalahan dalam tinjauan ulang. Dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Kesalahan Fokus

Subjek terlihat cukup baik dalam mengidentifikasi informasi yang tersedia pada soal. Siswa mampu mengetahui data nilai dan KKM sebagai acuan untuk menyelesaikan soal mean. Siswa mampu memahami data nilai tengah yang dicari pada soal

median. Juga siswa mampu mengenali subjek yang tersedia yaitu data dengan frekuensi terbanyak untuk mencari jawaban pada soal modulus.

Kesalahan fokus terjadi pada subjek ketiga karena kelemahan fokus dan ketidakcermatan dalam membaca (Suliana, 2020). Pada siswa berkategori kemampuan matematika tinggi terlihat dari siswa yang mampu fokus ketika mengerjakan soal dan seketika memahami intri permasalahan tanpa kesalahan. Sementara, pada siswa berkategori kemampuan matematika sedang dan rendah terlihat dari siswa yang kurang teliti dan lemah dalam fokus untuk memahami pertanyaan dari data yang tersedia dan dihubungkan dengan konteks sosial.

2. Kesalahan dalam Mengidentifikasi Alasan

Aspek mengidentifikasi alasan terlihat dari kemampuan siswa berkategori matematika tinggi dapat memberikan alasan terkait penggunaan mean, median, dan modulus sesuai intruksi. Pada subjek penelitian berkategori kemampuan matematika tinggi mampu menjabarkan tujuan dari mean, yaitu

untuk mencari rata-rata, median untuk menentukan nilai tengah, dan modus untuk frekuensi data yang terbanyak. Subjek penelitian berkategori kemampuan matematika sedang mampu menjabarkan alasan, namun belum disampaikan lengkap, hanya bersifat prosedur dan sederhana. Pada subjek penelitian berkategori kemampuan matematika rendah dominan melakukan kesalahan terkait alasan yang diberikan ketika wawancara terlihat sangat terbatas dan hanya mengandalkan tebakan atau kebiasaan menyelesaikan soal yang serupa. Didukung oleh Khairullah & Heriyana (2023) bahwa siswa yang tidak tertarik dengan matematika akan menimbulkan hambatan dalam proses belajar karena siswa yang menganggap matematika sulit, membingungkan, dan tidak menghitung hasil pengerjaan soal.

3. Kesalahan dalam Menarik Kesimpulan

Aspek menarik kesimpulan pada subjek penelitian berkemampuan matematika yang tinggi terlihat dari kesimpulannya sesuai dengan hasil perhitungan dan konteks soal. Subjek berkategori kemampuan matematika sedang diperoleh bahwa

soal median dan modus benar, namun terjadi kesalahan perhitungan yang kurang tepat dari soal mean. Sementara, pada subjek kategori kemampuan rendah terlihat jelas terkait kesalahan pengambilan kesimpulan karena kesimpulan yang dikerjakan belum lengkap. Menurut Ennis (1996); Suryanti et al. (2022) penarikan kesimpulan terjadi ketika kemampuan menarik kesimpulan logis berdasarkan data dan proses berpikir yang benar.

4. Kesalahan dalam Memahami Situasi

Subjek berkategori kemampuan matematika tinggi menunjukkan siswa memiliki kemampuan yang baik dalam memahami konteks soal yang tersedia dan menghubungkan data dengan pengambilan keputusan. Subjek berkategori kemampuan matematika sedang menunjukkan siswa dapat memahami situasi soal, namun kurang lengkap dalam mengerjakan dan menghubungkan hasil perhitungan dengan kondisi nyata sesuai intruksi soal. Sementara, pada siswa berkategori kemampuan matematika rendah menunjukkan kesulitan dalam menghubungkan situasi tanpa memperhatikan konteks

pengambilan keputusan. Kondisi ini didukung oleh Ennis (1996) yaitu situasi berkaitan dengan kemampuan memahami keseluruhan intruksi soal.

5. Kesalahan dalam Kejelasan

Aspek kejelasan pada siswa kategori kemampuan matematika tinggi dijabarkan terkait penggunaan langkah-langkah penyelesaian yang menunjukkan alur berpikir yang sistematis. Pada siswa kategori kemampuan matematika sedang mampu menjabarkan langkah penyelesaian dengan sangat singkat dan belum menyeluruh. Subjek kemampuan rendah terlihat kelemahan yang paling dominan dalam kejelasan dengan menuliskan jawaban dan penjelasan dengan sangat singkat. Menurut Ennis (1996); Khairullah & Heriyana (2023) kesalahan dalam menjelaskan merupakan kemampuan penyampaian ide dan strategi penjelasan yang jelas.

6. Kesalahan dalam Tinjauan Ulang

Pada aspek kesalahan dalam tinjauan ulang terjadi pada siswa berkemampuan matematika tinggi terlihat dari memeriksa hasil

perhitungan dan memastikan kembali hasil akhir dari perhitungan. Pada subjek kemampuan matematika sedang yaitu siswa telah memeriksa ulang jawaban karena menunjukkan masih proses evaluasi yang belum maksimal. Sementara, pada subjek kemampuan matematika rendah ditujukan dengan hasil wawancara siswa yang mengalami kesalahan pada perhitungan, dan ketidaktepatan siswa dalam menarik kesimpulan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dalam menyelesaikan soal statistika dapat dilihat dari kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator *focus*, *reason*, *inference*, *situation*, *clarity*, dan *overview*. Indikator fokus menunjukkan kemampuan terbaik karena berhasil menyelesaikan dengan tepat pada kemampuan tinggi. Pada kemampuan matematika sedang terlihat kesalahan akibat kurang teliti dalam memperhatikan detail data. Pada kemampuan matematika rendah terlihat kesalahan akibat tidak fokus dan tidak cermat dalam memahami hubungan antara data dan konteks sosial.

Aspek *reason* terjadi pada subjek kemampuan matematika tinggi dengan memberikan alasan logis dan sesuai konsep dalam menggunakan mean, median, dan modus. Sementara, pada subjek kemampuan sedang dan rendah terlihat penggunaan rumus tanpa pemahaman konsep yang mendalam dan menjabarkan alasan dengan sangat sederhana pada hasil jawaban wawancara.

Aspek *inference* terlihat dari subjek kemampuan matematika tinggi yang tepat dalam menarik kesimpulan sesuai dengan intruksi soal. Sementara, siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah terlihat kurang tepat dalam menarik kesimpulan, sehingga terjadi kesalahan dalam melakukan perhitungan dan hanya hasil perhitungan tanpa dikaitkan dengan konteks sosial.

Indikator *situation* pada subjek kemampuan matematika tinggi dapat ditinjau dari siswa yang mampu menghubungkan hasil statistic dengan pengambilan Keputusan secara tepat. Siswa berkemampuan matematika sedang cukup memahami konteks, namun belum optimal dalam menjelaskan implikasi yang diperoleh.

Sementara, siswa berkemampuan matematika rendah kesalahan besarnya pada hanya fokus terhadap angka tanpa mempertimbangkan hasil dalam intruksi soal.

Indikator *overview* pada subjek berkemampuan matematika tinggi dilakukan pemeriksaan ulang hasil perhitungan dan kebenaran hasil akhir, namun pada siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah tidak meninjau ulang secara mendalam, sehingga tidak menyadari ketika terdapat kesalahan hasil dan langkah penyelesaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ennis, R. H. (1996). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. *Informal Logic*, 18(2), 165–182. <https://doi.org/10.22329/il.v18i2.2378>
- Halim, A. (2022). Signifikansi dan Implementasi Berpikir Kritis dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 pada Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(3), 404–418. <https://doi.org/10.36418/jist.v3i3.385>
- Khairullah, W., & Heriyana, T. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMK Karya Nasional. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 427–444. <https://doi.org/https://doi.org/10.5>

- 4373/imeij.v4i2.185
- Kristiani, K., Nisa, S. K., Irsyadi, M. K., & Yunani, F. (2023). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Geometri dengan Kriteria Ennis. *Inspiramatika: Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 9(2), 118–127. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i2.5461>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Oktavianti, E., Haryadi, R., & Oktaviana, D. (2025). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Fungsi Komposisi berdasarkan Kriteria Ennis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 314–332. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.22663>
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah, Kemdikbud. (2013). <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud64-2013StandarIsi.pdf>
- Suliana, R. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Mengerjakan Soal Matematika. *CAKRAWALA PENDIDIKAN: Forum Komunikasi Ilmiah Dan Ekspresif Kreatif Ilmu Pendidikan*, 24(April), 120–136.
- Suryanti, S., Pramesti, C., & Sidik, R. S. R. (2022). Kesalahan Penalaran Matematis pada Materi Persamaan Diferensial. *Jurnal Numeracy*, 9(1), 14–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/numeracy.v9i1.1755>
- Tarigan, A. M. D., & Tasyah, N. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear: Identifikasi Pola Kesalahan dan Implikasi Pembelajaran. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 3(3), 159–164. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v3i3.754>