Fibonaci Jurnal
ISSN: 2746-3656
FIBONACI
Jurnal Pendidikan Matematika

Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Statistika Berdasarkan NCTM

Kurnia Eka Putri Hadrianti[1*], Eka Sri Karlia Ningsih[2], Ferdy Eka Rahmadhan[3], Intan Febriani[4], Reni Wahyuni[5]

[1,2,3,4,5] Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, 28284, Indonesia
*Coresponding Author: khadrianti@gmail.com

Diterima **7 Oktober 2026**, disetujui untuk publikasi **30 Oktober 2026**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi statistika berdasarkan empat indikator yang disusun dari standar penalaran dan pembuktian National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), yaitu mengajukan dugaan, memberikan alasan atau bukti, menarik kesimpulan yang valid, dan memeriksa validitas argumen. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan campuran: data tes dari 25 siswa kelas VIII/4 di salah satu SMP di Siak Hulu tahun ajaran 2025/2026 digunakan untuk memperoleh gambaran umum, kemudian dilengkapi pendalaman kualitatif terhadap enam subjek yang dipilih secara purposif berdasarkan hasil tes (dua siswa pada masing-masing kategori tinggi, sedang, dan rendah). Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi, dianalisis dengan model Miles dan Huberman, dan diperiksa keabsahannya dengan triangulasi teknik. Persentase ketercapaian secara klasikal adalah 37,50% untuk mengajukan dugaan, 63,25% untuk memberikan alasan atau bukti, 73,75% untuk menarik kesimpulan yang valid, dan 52,50% untuk memeriksa validitas argumen. Subjek kategori tinggi memenuhi keempat indikator dengan baik, subjek kategori sedang menunjukkan capaian yang tidak konsisten antarindikator, dan subjek kategori rendah mencapai skor sangat rendah pada seluruh indikator. Siswa lebih mampu menarik kesimpulan daripada mengajukan dugaan dan memeriksa validitas argumen, sehingga pembelajaran statistika perlu memberi ruang lebih besar bagi dugaan awal dan pemeriksaan argumen.

Kata kunci: kemampuan penalaran matematis, indikator NCTM, statistika, siswa SMP, penelitian deskriptif.

Abstract

This study aims to describe junior secondary school students' mathematical reasoning ability in statistics using four indicators derived from the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) standards for reasoning and proof: formulating conjectures, providing justifications or evidence, drawing valid conclusions, and evaluating the validity of arguments. A descriptive research design with a mixed-methods approach was employed. Test data from 25 students in Class VIII/4 at a junior secondary school in Siak Hulu during the 2025/2026 academic year provided an overview of students' performance. These data were supplemented by an in-depth qualitative investigation involving six participants purposively selected based on their test results, with two students representing each performance category: high, moderate, and low. Data were collected through tests, interviews, observations, and documentation, analyzed using the Miles and Huberman model, and checked for trustworthiness through methodological triangulation. The class-level attainment percentages were 37.50% for formulating conjectures, 63.25% for providing justifications or evidence, 73.75% for drawing valid conclusions, and 52.50% for evaluating the validity of arguments. Participants in the high-performance category demonstrated proficiency across all four indicators, whereas those in the moderate-performance category exhibited inconsistent attainment across indicators. Participants in the low-performance category obtained very low scores on all indicators. Students demonstrated greater proficiency in drawing conclusions than in formulating conjectures and evaluating the validity of arguments. These findings suggest that statistics instruction should provide more opportunities for students to formulate initial conjectures and critically examine arguments.

Keywords: *mathematical reasoning ability, NCTM indicators, statistics, junior secondary school students, descriptive research*

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

Citation : Hadrianti, K. E. P., Ningsih, E. S.K., Rahmadhan, F. E., Febriani, I., & Wahyuni, R. (2026) Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Statistika Berdasarkan NCTM. *Jurnal Fibonaci: Jurnal Pendidikan Matematika*: 7(3), 16 – 27.

Pendahuluan

Pembelajaran matematika bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, analitis, dan kemampuan bekerja sama (Jannah et al., 2024), serta membentuk pola pikir yang sistematis, rasional, kritis, dan logis (Arnidha & Fatahillah, 2021). Salah satu kemampuan penting yang mendukung tujuan tersebut adalah kemampuan penalaran matematis, yang perlu dikembangkan secara berkelanjutan dalam pembelajaran matematika.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMP tidak merata dan berkaitan dengan berbagai faktor. Hamda et al. (2025) menemukan bahwa pada penyelesaian masalah literasi numerasi, hanya siswa bergaya belajar visual yang memenuhi empat kriteria penalaran, yaitu memberikan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti atau memberikan alasan, dan menarik kesimpulan; siswa dengan gaya belajar lain tidak memenuhi seluruh kriteria tersebut. Yuliani et al. (2025) menemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi berbeda menurut self-efficacy dan gender. Alamsyah et al. (2023) serta Asoraya dan Ruli (2023) juga melaporkan kemampuan penalaran siswa SMP pada materi pola bilangan serta relasi dan fungsi, sedangkan pada materi statistika Paokuma et al. (2023) menelaah penalaran matematis siswa SMP ditinjau dari kemandirian belajar.

Penelitian terdahulu telah mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa pada berbagai materi dan berdasarkan faktor tertentu, seperti gaya kognitif, gender, serta kemampuan awal. Penelitian pada materi statistika juga telah dilakukan, antara lain oleh Saminanto et al., (2024) yang mengkaji proses penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan statistika, serta Yulianingsih et al., (2026) yang menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII pada materi statistik. Namun, penelitian ini memfokuskan analisis pada capaian empat indikator penalaran matematis, yaitu mengajukan dugaan, memberikan alasan atau bukti, menarik kesimpulan yang valid, dan memeriksa validitas argumen, dengan memperhatikan karakteristik siswa pada kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Fokus khusus diberikan pada kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan dan memeriksa validitas argumen. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran lebih terperinci mengenai capaian setiap indikator penalaran matematis siswa MTs pada materi statistika. Statistika dipilih karena materi ini menuntut siswa tidak hanya menghitung ukuran pemusatan (mean, median, dan modus), tetapi juga menafsirkan data, misalnya membandingkan dua kelompok data atau menentukan di sekitar nilai berapa data berpusat, sehingga memberi ruang bagi dugaan, alasan, kesimpulan, dan pemeriksaan argumen.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi statistika berdasarkan empat indikator yang disusun dari standar penalaran dan pembuktian National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), serta memaparkan profil penalaran siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kebaruan penelitian ini terletak pada (1) penelaahan setiap indikator penalaran secara terpisah pada konteks statistika sehingga indikator yang paling lemah dapat diidentifikasi, dan (2) penggabungan data tes 25 siswa dengan pendalaman jawaban tertulis dan wawancara pada enam subjek. Secara praktis, temuan ini dapat menjadi dasar bagi guru untuk merancang tugas statistika yang melatih siswa mengajukan dugaan dan memeriksa argumen, tidak hanya menghitung.

Penalaran matematis adalah kemampuan berpikir logis dalam memahami, menganalisis, dan menarik kesimpulan terhadap masalah matematika berdasarkan fakta, konsep, dan aturan yang berlaku

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

(Fauziyah & Sujarwo, 2022). Penalaran matematis memungkinkan siswa mengenali penalaran serta pembuktian sebagai bagian mendasar dari matematika dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah (Permatasari & Marlina, 2022), serta dipandang penting untuk mengembangkan literasi matematika (Kusumawardani et al., 2018). Dalam standar penalaran dan pembuktian, NCTM (2000) mengharapkan siswa dapat mengenali penalaran dan pembuktian sebagai aspek mendasar matematika, membuat dan menyelidiki dugaan matematis, mengembangkan dan mengevaluasi argumen serta bukti matematis, dan memilih serta menggunakan berbagai jenis penalaran dan metode pembuktian. Dengan demikian, penalaran matematis tidak hanya berkaitan dengan hasil akhir, tetapi juga dengan proses yang digunakan siswa.

Berdasarkan standar tersebut, penelitian ini mengoperasionalkan penalaran matematis dalam empat indikator yang diadaptasi dari (Vebrian et al., 2021): (1) Mengajukan dugaan (*conjecture*): siswa menuliskan perkiraan atau pernyataan awal tentang hasil atau pola data, misalnya kelompok mana yang lebih tinggi atau di sekitar nilai berapa data berpusat. (2) Memberikan alasan atau bukti (*reasoning*): siswa menjelaskan langkah dan dasar, yaitu konsep, rumus, atau data, yang mendukung hasil atau pernyataannya. (3) Menarik kesimpulan yang valid (*conclusion*): siswa menyatakan kesimpulan yang sesuai dengan hasil perhitungan dan konteks soal. (4) Memeriksa validitas argumen (*verification*): siswa memeriksa kembali ketepatan hasil atau argumen, atau menilai benar tidaknya pernyataan pihak lain.

Statistika merupakan salah satu materi matematika yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam materi ini, siswa dituntut memahami dan mengolah data, menentukan ukuran pemusatan seperti mean, median, dan modus, serta menginterpretasikan hasil pengolahan tersebut. Proses ini mengharuskan siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui, mengaitkannya dengan konsep statistika yang relevan, memilih ukuran pemusatan yang tepat, dan menentukan nilai yang sesuai. Dengan demikian, materi statistika berkaitan erat dengan indikator-indikator penalaran matematis di atas.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan campuran. Data kuantitatif berupa skor tes penalaran dari 25 siswa digunakan untuk memperoleh gambaran umum capaian setiap indikator, sedangkan data kualitatif berupa jawaban tertulis, wawancara, dan observasi digunakan untuk mendalami proses penalaran enam subjek. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMP di Siak Hulu pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 (Mei 2026) pada siswa kelas VIII/4.

Seluruh siswa (25 orang) mengerjakan tes kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan hasil tes, enam subjek dipilih secara purposif untuk diwawancarai, yaitu dua siswa pada setiap kategori (tinggi, sedang, dan rendah). Dua siswa pada setiap kategori dipilih agar setiap kategori diwakili lebih dari satu kasus sehingga pola penalaran dapat dibandingkan di dalam kategori maupun antarkategori. Selain skor tes, pertimbangan lain dalam memilih subjek adalah kesediaan siswa untuk diwawancarai, kemampuan mengomunikasikan proses berpikirnya, serta kejelasan jawaban tertulis yang dapat mendukung penggalian informasi lebih mendalam mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dan keenam subjek dipilih dari 25 siswa karena S1 dan S2 masuk dalam kategori kemampuan tinggi dengan skor 91 dan 89. S3 dan S4 memperoleh skor 55 dan 53 yang termasuk dalam kategori sedang. S4 dan S5 memperoleh skor 14 dan 13 termasuk dalam kategori rendah. Pengumpulan data wawancara dihentikan ketika data yang diperoleh telah memadai untuk menjawab tujuan penelitian dan tidak ditemukan informasi baru yang signifikan terkait pola penalaran matematis siswa pada setiap kategori kemampuan. Kemampuan siswa dikategorikan berdasarkan persentase skor terhadap skor maksimal.

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

Tabel 1. Kategori Kemampuan Siswa

Persentase Skor	Kategori Kemampuan
$76 \leq x \leq 100\%$	Tinggi
$50 \leq x \leq 75\%$	Sedang
$x < 50\%$	Rendah

Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan penalaran matematis, pedoman wawancara semi terstruktur, lembar observasi, dan dokumentasi. Tes terdiri atas 4 butir soal dan 9 butir pertanyaan uraian pada materi ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus) dan penyajian data. Skor setiap indikator memiliki skor maksimum 16 per siswa (skor total maksimum 64) dengan rubrik penskoran. Penskoran tes kemampuan penalaran matematis dilakukan berdasarkan rubrik penilaian yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang diukur. Setiap indikator memiliki skor maksimum 16 untuk setiap siswa, sehingga skor maksimal keseluruhan adalah 64. Pemberian skor didasarkan pada ketepatan jawaban, kelengkapan langkah penyelesaian, serta kesesuaian alasan atau penjelasan yang diberikan siswa dengan indikator yang dinilai. Deskriptor pada setiap tingkat skor digunakan sebagai pedoman untuk menilai jawaban siswa secara konsisten. Rubrik penskoran secara lengkap disajikan pada lampiran. Keterkaitan setiap butir soal dengan indikator kemampuan penalaran matematis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator NCTM Penalaran Matematis	Indikator Soal
1.	Mengajukan Dugaan (*Conjecture*)	Menentukan rata-rata nilai siswa tambahan dan menguji dugaan berdasarkan informasi yang diberikan.
2.	Memberikan Alasan/Bukti (*Reasoning*)	Menghitung dan membandingkan rata-rata tinggi badan dua kelompok serta memberikan alasan matematis.
3.	Menarik Kesimpulan yang Valid (*Conclusion*)	Menentukan modus, median, dan mean, kemudian menyimpulkan kecenderungan data berat badan.
4.	Memeriksa Validitas Argumen (*Verification*)	Menentukan nilai yang belum diketahui dan memeriksa kebenaran pernyataan mengenai hubungan mean dan median.

Tes, pedoman wawancara, dan lembar observasi divalidasi oleh dosen pengampu mata kuliah Metode Penelitian Kualitatif untuk memastikan kesesuaian instrumen dengan tujuan penelitian, dan diperbaiki berdasarkan kejelasan bahasa, kesesuaian isi dengan tujuan penelitian, serta keterkaitan setiap pertanyaan dengan aspek yang diteliti. Kategori kemampuan penalaran matematis siswa yang meliputi kategori tinggi, sedang, dan rendah ditentukan berdasarkan persentase skor yang diperoleh siswa terhadap skor maksimal. Penentuan rentang persentase untuk setiap kategori mengacu pada kriteria pengategorian kemampuan yang digunakan dalam penelitian. Kriteria tersebut disajikan pada Tabel 1. Persentase klasikal setiap indikator dihitung dari jumlah skor seluruh siswa pada indikator tersebut dibagi skor maksimal indikator itu (25 siswa × 16 = 400), kemudian dikalikan 100%.

Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran, tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, dan wawancara semi terstruktur dilakukan setelah pelaksanaan tes dengan enam subjek terpilih. Wawancara berlangsung sekitar 10–15 menit untuk setiap siswa dan direkam menggunakan alat perekam suara dengan persetujuan siswa, kemudian hasil rekaman ditranskripsikan untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis data mengikuti model interaktif Miles et al. (2014), yaitu reduksi data (memilih dan mengelompokkan data yang relevan dengan tujuan penelitian), penyajian data (tabel, uraian, kutipan wawancara, dan dokumentasi lembar jawaban), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Pengodean dilakukan dengan S1, S2, S3, S4, S5, dan S6 yang artinya subjek 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 yang dipilih untuk di analisis.

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

Hasil Penelitian

Observasi Proses Pembelajaran

Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran diawali dengan guru membahas pekerjaan rumah (PR) statistika bersama siswa, terutama perhitungan ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus). Setelah membahas beberapa contoh, guru memberi kesempatan kepada siswa yang bersedia untuk mengerjakan soal di papan tulis, sementara siswa lain mencocokkan hasil pekerjaan mereka dengan pembahasan tersebut. Suasana pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Suasana Pembelajaran di Kelas

Selama observasi, beberapa siswa secara sukarela mengerjakan PR di papan tulis dan menjelaskan langkah perhitungan mean, median, atau modus. Selama observasi, beberapa siswa secara sukarela mengerjakan PR di papan tulis dan menjelaskan langkah perhitungan mean, median, atau modus. Kegiatan yang teramati lebih banyak berfokus pada penjelasan prosedur perhitungan dan pencocokan hasil pekerjaan siswa dengan pembahasan guru. Dalam kegiatan tersebut, belum tampak secara jelas aktivitas siswa dalam mengajukan dugaan matematis atau memeriksa kebenaran jawaban melalui penyusunan alasan secara mandiri. Keaktifan siswa tidak diukur secara sistematis dalam penelitian ini, sehingga hubungan antara keaktifan dan kemampuan penalaran hanya dapat dipandang sebagai indikasi sementara, bukan pengaruh.

Kesulitan siswa dalam menganalisis data, menyusun argumen matematis, dan menarik kesimpulan juga dilaporkan oleh Zendrato et al. (2025), sedangkan Wulandari et al. (2025) melaporkan bahwa siswa yang berkemampuan penalaran rendah mengalami kesulitan menghubungkan informasi yang diketahui dengan konsep matematika yang relevan.

Berdasarkan hasil observasi, kegiatan pembelajaran masih berfokus pada prosedur perhitungan ukuran pemusatan. Oleh karena itu, pembelajaran statistika perlu memberi kesempatan kepada siswa untuk menganalisis data, mengomunikasikan alasan, serta menarik dan memeriksa kesimpulan, misalnya melalui tugas yang meminta siswa menjelaskan pilihan ukuran pemusatan dan menilai benar tidaknya pernyataan orang lain.

Hasil Wawancara

Wawancara dengan guru matematika menunjukkan bahwa guru lebih sering menggunakan metode ceramah dengan contoh soal dalam mengajarkan statistika karena dianggap efektif membantu siswa memahami materi. Guru menyampaikan bahwa sebagian siswa dapat mengikuti contoh soal, tetapi mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan mengapa jawaban mereka benar atau salah. Wawancara dengan keenam subjek menunjukkan bahwa siswa pada ketiga kategori menganggap penjelasan guru mudah dipahami karena disertai contoh soal dan langkah penyelesaian. Kutipan berikut menggambarkan pola tersebut dari hasil wawancara S1:

P: *Apakah kamu memahami materi rata-rata yang dijelaskan guru?*
S1: *"Saya memahami karena guru menjelaskan rumus mencari rata-rata dengan jelas, lalu memberikan contoh soal."*
P: *Menurut kamu, bagaimana tingkat kesulitan soal yang diberikan?*
S1: *"Soalnya tergolong mudah karena sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh guru dan dicontohkan cara mengerjakannya."*
P: *Apa yang membuat kamu kesulitan memahami materi matematika?*
S1: *"Saya bingung ketika rumus yang dijelaskan terlalu banyak dan terlihat rumit, sehingga sulit saya ingat."*
P: *Apa yang kamu lakukan jika mengalami kesulitan dalam memahami soal?*

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

S1: *"Biasanya saya bertanya langsung kepada guru agar bisa memahami bagian yang belum saya mengerti."*

Menurut standar penalaran dan pembuktian NCTM (2000), kondisi ini mengindikasikan bahwa siswa mampu mengikuti prosedur yang dicontohkan, tetapi belum terbiasa mengembangkan dan mengevaluasi argumen matematis.

Secara keseluruhan, hasil wawancara guru dan siswa mengindikasikan bahwa kemampuan mengikuti prosedur belum tentu diikuti kemampuan menjelaskan alasan dan memeriksa argumen. Temuan ini sejalan dengan Subhan et al. (2025) yang melaporkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada indikator penalaran matematis, terutama dalam menganalisis informasi, menyusun argumen matematis, dan menarik kesimpulan secara logis. Oleh karena itu, pembelajaran perlu memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan dugaan, mengevaluasi argumen, memberikan alasan, dan menarik kesimpulan.

Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Hasil tes kemampuan penalaran matematis terhadap 25 siswa kelas VIII disajikan pada Tabel 2. Persentase pada Tabel 3 diperoleh dari jumlah skor seluruh siswa pada indikator tersebut dibagi 400 (25 siswa × skor maksimum 16), kemudian dikalikan 100%. Indikator menarik kesimpulan yang valid (*conclusion*) memiliki capaian tertinggi (73,75%), diikuti memberikan alasan atau bukti (*reasoning*, 63,25%) dan memeriksa validitas argumen (*verification*, 52,50%), sedangkan mengajukan dugaan (*conjecture*) terendah (37,50%). Berdasarkan Tabel 1, ketiga indikator pertama berada pada kategori sedang dan mengajukan dugaan berada pada kategori rendah. Sebaran 25 siswa menurut kategori adalah jumlah siswa kategori tinggi sebanyak 4 siswa, kategori sedang sebanyak 8 siswa, dan kategori rendah sebanyak 13 siswa.

Tabel 3. Persentase Ketercapaian Klasikal Setiap Indikator Penalaran Matematis (n = 25)

Indikator NCTM Penalaran Matematis	Jumlah Skor 25 siswa	Skor Maksimal	Persentase
Mengajukan Dugaan (*Conjecture*)	150	400	37,50%
Memberikan Alasan/Bukti (*Reasoning*)	253	400	63,25%
Menarik Kesimpulan yang Valid (*Conclusion*)	295	400	73,75%
Memeriksa Validitas Argumen (*Verification*)	210	400	52,50%

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Tes Subjek Penelitian (Skor Maks. Setiap Indikator = 16; Skor Total Maks.= 64)

Subjek	Mengajukan Dugaan	Memberikan Alasan	Menarik Kesimpulan	Memeriksa Validitas	Skor	Nilai
S1	75,00%	93,75%	93,75%	100,00%	58	91 (tinggi)
S2	75,00%	93,75%	100,00%	87,50%	57	89 (tinggi)
S3	25,00%	68,75%	62,50%	56,25%	34	53 (sedang)
S4	25,00%	62,50%	100,00%	31,25%	35	55 (sedang)
S5	6,25%	12,50%	25,00%	6,25%	8	13 (rendah)
S6	6,25%	18,75%	25,00%	6,25%	9	14 (rendah)

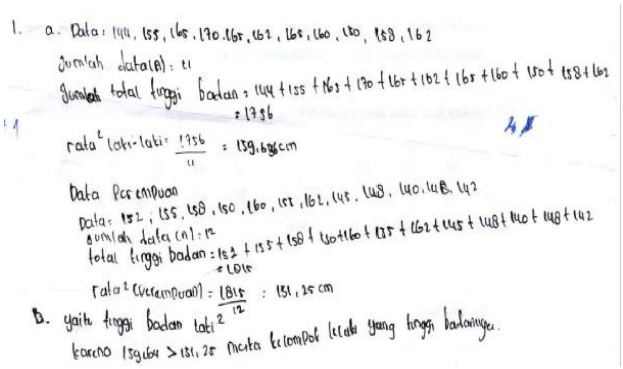
Untuk menelaah penalaran siswa lebih dalam, enam subjek dipilih berdasarkan hasil tes, yaitu kategori tinggi (S1 dan S2), kategori sedang (S3 dan S4), dan kategori rendah (S5 dan S6). Rekapitulasi skor setiap indikator disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, S1 dan S2 memperoleh nilai 91 dan 89 (kategori tinggi), S3 dan S4 memperoleh nilai 53 dan 55 (kategori sedang), serta S5 dan S6 memperoleh nilai 13 dan 14 (kategori rendah). Nilai dihitung dari skor total dibagi 64 dikalikan 100%. Profil setiap kategori diuraikan berikut ini.

Profil Penalaran Subjek Kategori Tinggi (S1 dan S2)

Berdasarkan Tabel 4, kedua subjek memperoleh 75,00% pada indikator mengajukan

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

dugaan dan 93,75% pada indikator memberikan alasan. Pada indikator menarik kesimpulan S1 memperoleh 93,75% dan S2 100,00%, sedangkan pada memeriksa validitas argumen S1 memperoleh 100,00% dan S2 87,50%. Profil ini menunjukkan bahwa kedua subjek tidak hanya menghitung, tetapi juga menjustifikasi dan memeriksa hasilnya, dengan mengajukan dugaan sebagai indikator terendah di antara keempat indikator. Gambar 2 menunjukkan contoh pekerjaan subjek kategori tinggi (S1) pada butir yang meminta perbandingan tinggi badan siswa laki-laki dan perempuan.



Gambar 2. Lembar Jawaban S1 (Kategori Tinggi)

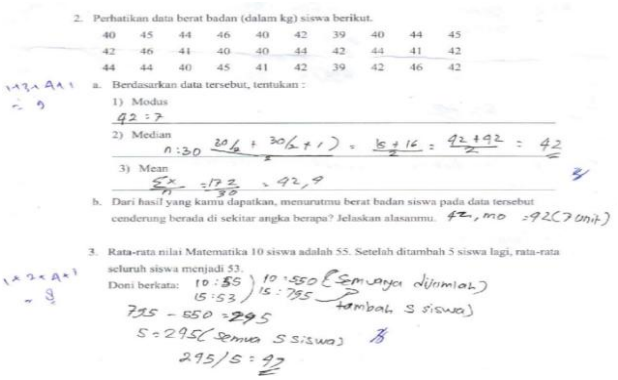
Pada Gambar 2, subjek menuliskan data, menghitung banyak data (11 data laki-laki dan 12 data perempuan), menjumlahkan tinggi badan, dan menghitung rerata setiap kelompok (159,64 cm dan 151,25 cm). Subjek kemudian menyimpulkan bahwa kelompok laki-laki lebih tinggi "karena 159,64 > 151,25". Langkah ini menunjukkan alasan dan kesimpulan yang didukung perhitungan. Pada potongan lembar jawaban ini belum tampak dugaan awal tertulis maupun pemeriksaan ulang perhitungan;

Hasil wawancara lanjutan dapat digunakan untuk menggali proses berpikir subjek. Ketika ditanya mengenai dugaan awalnya, subjek menjelaskan, “Awalnya saya menduga rata-rata tinggi badan laki-laki lebih tinggi daripada perempuan.” Ketika ditanya mengenai cara memastikan jawabannya, subjek menyatakan, “Saya membandingkan hasil rata-rata kedua kelompok. Karena 159,64 lebih besar daripada 151,25, berarti rata-rata kelompok laki-laki lebih tinggi.” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek mengajukan dugaan dan menggunakan hasil perhitungan sebagai dasar untuk mendukung kesimpulannya. Namun, pemeriksaan validitas argumen melalui penghitungan ulang atau pengecekan langkah perhitungan perlu dibedakan dari sekadar membandingkan hasil akhir.

Profil Penalaran Subjek Kategori Sedang (S3 dan S4)

Berdasarkan Tabel 3, S3 dan S4 memperoleh skor yang sama pada indikator mengajukan dugaan (25,00%), tetapi berbeda pada indikator lain: pada memberikan alasan S3 memperoleh 68,75% dan S6 62,50%; pada menarik kesimpulan S3 memperoleh 62,50% dan S4 100,00%; pada memeriksa validitas argumen S3 memperoleh 56,25% dan S4 31,25%.

Profil kedua subjek tidak konsisten antarindikator. Perbedaan mencolok terjadi pada menarik kesimpulan, saat S4 mencapai skor sempurna, dan pada memeriksa validitas argumen, saat S4 hanya mencapai 31,25% dan lebih rendah daripada S3. Dengan demikian, S4 cenderung sampai pada kesimpulan tanpa memeriksa kembali argumennya. Gambar 3 menunjukkan contoh pekerjaan pada butir data berat badan siswa.



Gambar 3. Lembar Jawaban pada Butir Data Berat

Pada Gambar 3, subjek menentukan modus (42 kg, tujuh siswa), median (rerata data ke-15 dan ke-16, yaitu 42), dan rerata dengan rumus Σx/n. Hasil rerata tertulis 42,9, padahal jumlah seluruh data (1.272) dibagi 30 menghasilkan 42,4; kesalahan ini tidak terdeteksi, yang menunjukkan bahwa pemeriksaan ulang hasil (*verification*) belum dilakukan. Pada butir 2b, jawaban hanya merujuk pada modus ("42, mo = 42 (7 unit)") tanpa menjelaskan mengapa modus mewakili letak berat

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

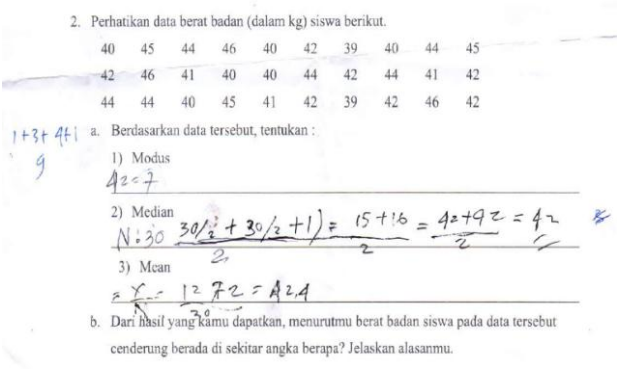
badan siswa, sehingga alasan yang diberikan masih singkat.

Temuan pada lembar jawaban selanjutnya ditelaah melalui wawancara dengan S3 dan S4 untuk mengetahui pertimbangan siswa dalam memilih ukuran pemusatan data serta kebiasaan mereka memeriksa kembali hasil perhitungan. Ketika ditanya mengenai alasan memilih ukuran pemusatan, S3 menjelaskan, "Saya melihat data yang ditanyakan, lalu menggunakan rumus yang sudah dipelajari." Sementara itu, S4 menyampaikan, "Saya memilih berdasarkan rumus yang saya ingat dan mengikuti contoh soal yang diberikan guru." Terkait pemeriksaan hasil perhitungan, S3 menyatakan, "Biasanya saya melihat kembali langkah perhitungannya, tetapi terkadang tidak menghitung ulang dari awal." S4 mengungkapkan, "Kalau sudah mendapatkan hasil, biasanya saya langsung menuliskannya dan tidak selalu menghitung ulang." Pernyataan tersebut, apabila sesuai dengan hasil wawancara sebenarnya, dapat memperjelas temuan pada lembar jawaban bahwa siswa belum selalu memeriksa kembali hasil perhitungan secara menyeluruh. Dengan demikian, analisis jawaban tertulis dan wawancara dapat digunakan secara bersama-sama untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam memilih ukuran pemusatan data, memberikan alasan, dan memeriksa kebenaran hasil perhitungan.

Profil Penalaran Subjek Kategori Rendah (S5 dan S6)

Berdasarkan Tabel 3, S5 dan S6 sama-sama memperoleh 6,25% pada indikator mengajukan dugaan dan memeriksa validitas argumen serta 25,00% pada menarik kesimpulan. Pada indikator memberikan alasan, S5 memperoleh 12,50% dan S6 18,75%.

Capaian tertinggi kedua subjek berada pada indikator menarik kesimpulan (25,00%), tetapi capaian ini masih rendah. Secara keseluruhan, keduanya belum menunjukkan penalaran yang memadai pada keempat indikator. Gambar 4 menunjukkan contoh pekerjaan subjek kategori rendah pada butir data berat badan siswa.



Gambar 4. Lembar Jawaban S5 (Kategori Rendah)

Pada Gambar 4, subjek dapat menentukan modus (42, tujuh data), median ((15 + 16)/2 = 42), dan rerata (1.272/30 = 42,4) sesuai prosedur, tetapi pada potongan lembar jawaban ini tidak tampak jawaban butir 2b yang meminta penjelasan letak berat badan siswa. Ketika ditanya mengenai alasan memilih langkah penyelesaian, subjek S5 menyatakan, "Saya mencari modus, median, dan rata-rata menggunakan rumus yang sudah dipelajari." Sementara itu, ketika ditanya mengenai alasan tidak menjawab butir 2b, S5 menjelaskan, "Saya lebih fokus menghitung jawabannya, tetapi bingung menjelaskan arti hasil perhitungan tersebut." Hasil tersebut menunjukkan bahwa subjek cenderung berfokus pada prosedur perhitungan dan belum mampu menjelaskan makna hasil secara memadai. Hal ini sejalan dengan rendahnya skor pada indikator mengajukan dugaan dan memeriksa validitas argumen, yang masing-masing sebesar 6,25%.

Pembahasan

Pembahasan ini menjawab tujuan penelitian dengan menelaah temuan utama pada setiap indikator, menafsirkan kemungkinan penyebabnya berdasarkan jawaban tertulis, wawancara, dan observasi, serta membandingkannya dengan penelitian terdahulu, baik yang sejalan maupun yang berbeda.

Kemampuan Mengajukan Dugaan (Conjecture)

Mengajukan dugaan merupakan indikator dengan capaian terendah secara klasikal (37,50%, kategori rendah). Subjek kategori tinggi mencapai 75,00%, subjek kategori sedang 25,00%, dan subjek kategori rendah 6,25%. Pada potongan lembar

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

jawaban yang ditampilkan (Gambar 2 sampai Gambar 4), siswa langsung masuk ke perhitungan tanpa menuliskan perkiraan awal. Kemungkinan penyebabnya adalah (1) soal statistika yang biasa dikerjakan siswa berbentuk perintah menghitung sehingga dugaan tidak diperlukan untuk memperoleh jawaban, dan (2) pembelajaran yang lebih banyak mencontohkan prosedur, sebagaimana tampak pada hasil observasi dan wawancara guru. Dugaan baru akan muncul apabila soal meminta siswa memperkirakan hasil sebelum menghitung, misalnya menduga kelompok mana yang lebih tinggi atau di sekitar nilai berapa data berpusat.

Temuan ini sejalan dengan Alamsyah et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada penerapan prosedur membuat siswa SMP belum mampu mengajukan dugaan secara mandiri, dan dengan Asoraya dan Ruli (2023) yang menyatakan bahwa dugaan merupakan indikator yang paling sulit dicapai karena memerlukan pemikiran eksploratif dan kreativitas matematis. Pada subjek kategori sedang, jawaban S3 dan S4 juga perlu ditelaah untuk mengetahui bagaimana keduanya mengajukan dugaan berdasarkan informasi yang tersedia dalam soal. Apabila jawaban keduanya hanya memuat informasi yang diketahui tanpa disertai perkiraan atau dugaan awal, hal tersebut menunjukkan bahwa informasi dalam soal belum dikembangkan menjadi dugaan matematis secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan Paokuma et al. (2023) yang melaporkan adanya perbedaan kemampuan mengajukan dugaan berdasarkan kategori kemampuan siswa. Namun, kesimpulan mengenai pola jawaban S3 dan S4 tetap didasarkan pada lembar jawaban yang dianalisis, bukan semata-mata pada kategori kemampuan mereka.

Kemampuan Memberikan Alasan/Bukti (Reasoning)

Memberikan alasan atau bukti memperoleh capaian klasikal 63,25% (kategori sedang). S1 dan S2 memperoleh 93,75%, S3 68,75%, S4 62,50%, S5 12,50%, dan S6 18,75%, sehingga kesenjangan antarkategori besar. Subjek kategori sedang mampu menuliskan langkah, tetapi alasan yang diberikan, misalnya "42, mo = 42 (7 unit)" pada Gambar 3, masih singkat dan belum menjelaskan mengapa ukuran yang dipilih sesuai dengan data. Hal ini menimbulkan kemungkinan bahwa sebagian siswa hanya mengikuti prosedur tanpa memahami dasar konseptualnya.

Temuan ini sejalan dengan Taqiya et al. (2024) yang menyatakan bahwa pemahaman konseptual siswa berkaitan dengan kemampuan memberikan alasan matematis, dan dengan Sumardi dan Amalia (2022) yang menemukan bahwa kemampuan menulis argumen matematis yang runtut masih rendah. Ramdan dan Roesdiana (2022) menemukan bahwa siswa yang terbiasa mengerjakan soal penalaran kontekstual lebih mampu memberikan bukti. Karena penelitian ini tidak menguji hubungan antara pemahaman konsep dan kualitas alasan secara langsung, kesejalanan tersebut bersifat interpretatif.

Kemampuan Menarik Kesimpulan yang Valid (Conclusion)

Menarik kesimpulan yang valid memperoleh capaian tertinggi (73,75%). S1 memperoleh 93,75%, S2 100,00%, S3 62,50%, S4 100,00%, serta S5 dan S6 masing-masing 25,00%. Skor sempurna S6, yang hanya memperoleh 25,00% pada dugaan dan 31,25% pada pemeriksaan argumen, menunjukkan bahwa kesimpulan dapat ditulis tanpa didukung penalaran yang kuat. Kemungkinan penyebabnya, kesimpulan pada soal statistika sering berupa pernyataan akhir yang mengikuti hasil hitung (misalnya "karena 159,64 > 151,25 maka kelompok laki-laki lebih tinggi") sehingga lebih mudah dicapai daripada dugaan dan verifikasi. Pada kategori rendah, capaian 25,00% pada indikator ini juga merupakan yang tertinggi di antara keempat indikator.

Temuan ini sejalan dengan Cahyani dan Sritresna (2023) yang menemukan bahwa siswa lebih mudah menuliskan kesimpulan daripada membangun argumen awal karena kesimpulan merangkum hasil yang sudah tersedia. Vebrian et al. (2021) mengingatkan bahwa kesimpulan yang tertulis belum tentu mencerminkan penalaran yang sebenarnya, sebagaimana tampak pada S6, dan Bernard et al. (2020) menyatakan bahwa kesimpulan yang akurat memerlukan pemahaman konseptual yang kuat.

Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika
Volume: 7, Nomor: 3, Tahun: 2026
ISSN: 2746-3656
Doi. https://doi.org/10.24114/vg7whv18

Kemampuan Memeriksa Validitas Argumen (Verification)

Memeriksa validitas argumen memperoleh capaian klasikal 52,50% (kategori sedang). S1 memperoleh 100,00%, S2 87,50%, S3 56,25%, S4 31,25%, serta S5 dan S6 masing-masing 6,25%. Subjek kategori tinggi memeriksa kembali hasilnya, sedangkan subjek kategori sedang dan rendah hampir tidak melakukannya. Pada Gambar 3, kesalahan hitung rerata (42,9, seharusnya 42,4) tidak terdeteksi sehingga hasil yang salah diterima sebagai jawaban akhir. Siswa tampak berhenti ketika prosedur selesai, kemungkinan karena pembelajaran yang diamati tidak meminta siswa menguji kebenaran jawaban atau pernyataan orang lain; penjelasan ini bersifat dugaan karena penelitian ini tidak menguji penyebabnya secara langsung.

Kegagalan memeriksa argumen penting dicermati karena NCTM (2000) memasukkan pengembangan dan evaluasi argumen serta bukti matematis sebagai bagian dari standar penalaran dan pembuktian. Hasil ini menunjukkan bahwa bagian standar tersebut belum terpenuhi oleh sebagian besar subjek.

Temuan mengenai rendahnya kemampuan memeriksa validitas argumen sejalan dengan penelitian Santoso et al., (2021), yang menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa belum mampu memeriksa kesahihan argumen matematis pada materi operasi baris elementer. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hanya 38% mahasiswa yang mencapai indikator memeriksa kesahihan argumen. Peneliti juga menemukan bahwa sebagian mahasiswa tidak memeriksa kembali kebenaran hasil pekerjaannya. Temuan ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian saat ini, yaitu masih terdapat subjek yang menerima hasil penyelesaian tanpa melakukan pemeriksaan ulang. Meskipun demikian, kedua penelitian memiliki perbedaan pada subjek dan materi yang dikaji, sehingga hasilnya lebih tepat digunakan sebagai temuan yang saling mendukung, bukan sebagai bukti bahwa keduanya memiliki penyebab yang sama.

Profil Kemampuan Penalaran Matematis per Kategori Siswa

Subjek kategori tinggi (S1 dan S2) memenuhi keempat indikator dengan baik (rerata nilai 90), dengan mengajukan dugaan sebagai indikator terendah (75,00%). Temuan ini sejalan dengan Paokuma et al. (2023) yang menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi lebih baik merumuskan dugaan berdasarkan pola data, dan dengan Bernard et al. (2020) yang mengaitkan kesimpulan yang akurat dengan pemahaman konseptual yang kuat.

Subjek kategori sedang (S3 dan S4) memperoleh rerata nilai 54 dengan profil yang tidak konsisten antarindikator. S6 sempurna pada kesimpulan tetapi rendah pada dugaan dan verifikasi, sedangkan S5 relatif merata pada tiga indikator lain (56,25% sampai 68,75%) dan rendah pada dugaan (25,00%).

Subjek kategori rendah (S5 dan S6) memperoleh rerata nilai 13,5 dengan capaian rendah pada seluruh indikator. Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek dapat menjalankan prosedur perhitungan, tetapi belum menjelaskan maknanya. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan prosedural tidak otomatis disertai penalaran. Dengan demikian, kategori berdasarkan nilai total dapat menyembunyikan perbedaan profil penalaran antarindikator.

Secara umum, mengajukan dugaan dan memeriksa validitas argumen merupakan dua indikator dengan capaian terendah pada hampir seluruh kategori. Implikasinya, guru perlu merancang tugas statistika yang meminta siswa memperkirakan hasil sebelum menghitung, menjelaskan alasan memilih ukuran pemusatan, menilai benar tidaknya pernyataan atau hasil pekerjaan orang lain, seperti pada butir yang memuat pernyataan seorang siswa. Temuan ini terbatas pada satu kelas (25 siswa) dan enam subjek sehingga tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi.

Kesimpulan

Kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII/4 yang diteliti pada materi statistika belum optimal. Secara klasikal, indikator menarik

kesimpulan yang valid mencapai persentase tertinggi (73,75%), diikuti memberikan alasan atau bukti (63,25%) dan memeriksa validitas argumen (52,50%), sedangkan mengajukan dugaan terendah (37,50%). Pada tingkat subjek ditemukan tiga profil: (1) subjek kategori tinggi memenuhi keempat indikator dengan dugaan sebagai yang terendah; (2) subjek kategori sedang tidak konsisten, misalnya mampu menarik kesimpulan tetapi jarang memeriksa kembali argumen; dan (3) subjek kategori rendah dapat menjalankan prosedur tetapi belum memberikan dugaan, alasan, atau pemeriksaan. Dengan demikian, kemampuan menghitung belum tentu disertai penalaran.Berdasarkan kelemahan tersebut, guru disarankan menyertakan tugas yang meminta siswa memperkirakan hasil sebelum menghitung, menjelaskan alasan memilih ukuran pemusatan, dan memeriksa kebenaran hasil atau pernyataan, misalnya melalui soal terbuka atau eksplorasi data. Peneliti selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak subjek, menyajikan analisis wawancara yang lebih rinci, dan mengkaji faktor lain seperti gaya belajar atau self-efficacy.

Daftar Pustaka

Alamsyah, A., Faradiba, S. S., & Alifiani, A. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal pola bilangan kelas VIII SMPN 3 Kepanjen. *JP3 Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran, 8*(24), 1–11.

Arnidha, Y., & Fatahillah. (2021). Membentuk karakter logis, kritis, kreatif dan inovatif dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik. Jurnal Edumath *7*(1), 35–41. https://doi.org/10.52657/Je.V7i1.1359

Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 7*(3), 3053–3066. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2412

Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP kelas IX pada materi bangun ruang. *Jurnal on Education, 2*(2), 1–8.

Cahyani, N. D., & Sritresna, T. (2023). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME), 2*(1), 103–112.

Fauziyah, F. D., & Sujarwo, I. (2022). Kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal geometri ditinjau dari persepsi siswa. *Galois: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika, 1*(2), 10–22. https://doi.org/10.18860/gjppm.v1i2.2188

Hamda, Waliyullah, A., & Nasrullah. (2025). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah literasi numerasi ditinjau dari gaya belajar. Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences, 183–195. https://doi.org/10.53696/venn.v4i3.295

Jannah, R., Soraya, R. A., Suriansyah, A., & Cinantya, C. (2024). Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar di sekolah dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin, 2*(4), 1991–1998. https://doi.org/10.60126/maras.v2i4.550

Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 588–595.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.

Paokuma, Y. A., Samo, D. D., & Udil, P. A. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 20 Kota Kupang pada materi statistika ditinjau dari kemandirian belajar. *Haumeni Journal of Education, 3*(2), 1–9. https://doi.org/10.35508/haumeni.v3i2.11866

Permatasari, L., & Marlina, R. (2022). Kemampuan

penalaran matematis siswa kelas VII SMP pada materi himpunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 8*(2), 505–511. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1998

Ramdan, Z. M., & Roesdiana, L. (2022). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi teorema Pythagoras. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 8*(1), 1–12.

Saminanto, Suwarno, M., Septinah, & Aistafania. (2024). Proses Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Statistika. *SQUARE : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, *6*(2), 159–169. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21580/square.2024.6.2.23575.

Santoso, P. E., Hendrowati, T. Y., & Cahyadi, R. (2021). *Analisis Penalaran Matematis Pada Operasi Baris Elementer Untuk Menyelesaikan Persamaan Linier*. *7*(1), 11–17. https://doi.org/https://doi.org/10.52657/JE.V7I1.1341

Subhan, F., Pencawan, A. P., & Pradityo, K. W. (2025). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kerucut ditinjau dari kemampuan penalaran matematis. De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika, *8*(2), 627–637. https://doi.org/10.36277/defermat.v8i2.2362

Sumardi, S., & Amalia, I. (2022). Analisis kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal literasi matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11*(3), 2296–2301. https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5286

Taqiya, F. A., Hasanah, A., & Yulianti, K. (2024). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah (studi kasus pada siswa SMA materi barisan dan deret). *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, 9*(3). https://doi.org/10.33654/math.v9i3.2492

Vebrian, R., Putra, Yunika, Y., Saraswati, S., & Wijaya, Tanu, T. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *10*(4), 2602–2614. https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369

Wulandari, T., Firsta, R. R., & Hartono, Y. (2025). Analisis kemampuan pemodelan matematika dan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual PISA.*Journal of Instructional and Development Researches*, *5*(3), 302–312. https://doi.org/10.53621/jider.v5i3.538

Yuliani, A., Negara, Perwira, Ratu, H., & Mulhamah. (2025). Kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari self-efficacy dan gender. *Kognitif : Junal Riset Hots Pendidikan Matematika, 5*(2), 541–556. https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.3246

Yulianingsih, Fitri, A., & Eli, M. (2026). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Statistik di MTs Al Ihsan Kranggan. *Jurnal Media Akademik (JMA), 4*(6). https://doi.org/10.62281.

Zendrato, P. S., Mendrofa, N. K., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2025). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru, 10*(1), 86–92. https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1472.