

## Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Bentuk Literasi Numerasi AKM pada Konten Bilangan Ditinjau dari Disposisi Matematis

Nugraha Wirawan<sup>1✉</sup>, Yuyu Yuhana<sup>2</sup>, Abdul Fatah<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Magister Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Raya Jakarta KM. 04 Pakupatan, Serang

<sup>1</sup> SMP Negeri 1 Cikupa, Jl. Talaga Sodong, Tangerang, Indonesia  
7778220002@untirta.ac.id

### Abstract

This study aims to describe the influence of students' mathematical reasoning on the AKM numeracy literacy material in the context of Numbers, taking into account mathematical disposition at SMPN 1 Cikupa. This research utilizes a qualitative approach with a descriptive method. The study was conducted in the second semester of the 2022/2023 academic year. The research subjects consist of one student with high mathematical disposition, one student with moderate mathematical disposition, and one student with low mathematical disposition. Research data were obtained through tests of mathematical reasoning abilities related to AKM numeracy literacy in the context of Numbers, mathematical disposition questionnaires, and interviews related to mathematical reasoning abilities. The test and questionnaire instruments used were tested for validity and reliability and validated by expert validators. The results of the study show that the mathematical disposition of students in class VII-B of SMPN 1 Cikupa can be divided into three levels: high, moderate, and low. Students with high mathematical disposition demonstrate better mathematical reasoning abilities, although they are not yet perfect. Students with moderate mathematical disposition are able to meet the indicators in making assumptions, drawing conclusions from statements, and examining the validity of an argument. Students with low mathematical disposition are unable to meet all indicators of mathematical reasoning abilities.

**Keywords:** Mathematical Reasoning Ability, Mathematical Disposition, Numeration

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh penalaran matematis peserta didik terhadap materi literasi numerasi AKM dalam konteks Bilangan, dengan mempertimbangkan disposisi matematis di SMPN 1 Cikupa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Subjek penelitian terdiri dari satu siswa dengan disposisi matematis tinggi, satu siswa dengan disposisi matematis sedang, dan satu siswa dengan disposisi matematis rendah. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan penalaran matematis terkait literasi numerasi AKM dalam konteks Bilangan, angket disposisi matematis, serta wawancara terkait kemampuan penalaran matematis. Instrumen tes dan angket yang digunakan telah diuji validitas dan reliabilitas, serta divalidasi oleh ahli validator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa di kelas VII-B SMPN 1 Cikupa dapat dibagi menjadi tiga tingkat, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan disposisi matematis tinggi menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik meskipun masih belum sempurna. Siswa dengan disposisi matematis sedang mampu memenuhi indikator dalam mengajukan dugaan, menarik kesimpulan dari pernyataan, dan memeriksa keabsahan suatu argumen. Siswa dengan disposisi matematis rendah tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan penalaran matematis.

**Kata kunci:** Kemampuan Penalaran Matematis, Disposisi Matematis, Numerasi

Copyright (c) 2023 Nugraha Wirawan, Yuyu Yuhana, Abdul Fatah

✉ Corresponding author: Nugraha Wirawan

Email Address: 7778220002@untirta.ac.id (Jl. Raya Jakarta KM. 04 Pakupatan, Serang)

Received 20 June 2023, Accepted 04 August 2023, Published 19 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2623>

## PENDAHULUAN

Pola berpikir kritis, analitis, dan logis yang dimiliki siswa berkontribusi pada kemampuan penalaran matematis mereka. Menurut Sulianto (Gustia Putri Lestari, Zamzaili, and Saleh Haji 2022) (Gustia Putri Lestari, Zamzaili, and Saleh Haji 2022) penalaran adalah proses berpikir untuk membuat kesimpulan atau pernyataan yang telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Penalaran juga didefinisikan oleh Kusumah sebagai penarikan kesimpulan dalam argumen dan cara berpikir yang menghubungkan dua hal atau lebih berdasarkan sifat atau hukum yang diakui benar. Agar peserta didik terampil dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah matematika di lingkungan sekitar dan di sekolah, pengembangan kemampuan penalaran matematis secara konsisten dalam berbagai konteks adalah penting selama proses pembelajaran. Koneksi matematis adalah kemampuan dasar dalam penalaran matematis. Kemampuan ini mencakup pemahaman peserta didik tentang bagaimana matematika berhubungan dengan disiplin ilmu lain, topik, dan kehidupan sehari-hari.

Pada tahun 2000, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyatakan penalaran (reasoning) merupakan salah satu standar proses yang harus dimiliki oleh siswa. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2009), meskipun tidak menjelaskan indikator penalaran matematis secara rinci, tujuan pembelajaran matematika mencakup penalaran dan bukti dalam empat poin utama sebagai berikut: 1) Mengenali penalaran dan bukti sebagai aspek dasar matematika; 2) Membuat dan menemukan konjektur matematis; 3) Mengembangkan dan mengevaluasi argumen matematis dan bukti; 4) Memilih dan menggunakan berbagai jenis penalaran dan bukti matematis. Menurut Ball, Lewis, dan Thamel (Widjaya, 2010), penalaran matematika merupakan dasar bagi konstruksi pengetahuan matematika. Ini berarti penalaran matematika menjadi dasar untuk memperoleh dan membangun pengetahuan matematika. De Lange juga berpendapat bahwa kemampuan penalaran matematis adalah salah satu kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai oleh para peserta didik selama proses pembelajaran matematika di kelas. Berdasarkan pandangan ini, kemampuan penalaran menjadi salah satu kemampuan yang penting bagi siswa dan dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika (Saputri, Susanti, and Aisyah 2017).

Rendahnya skor matematika di Indonesia dapat dikaitkan dengan rendahnya kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu bentuk pemikiran, sebagaimana yang diungkapkan oleh Hardjosatoto, bahwa penalaran adalah bagian dari proses berpikir. Konsep berpikir mencakup berbagai aktivitas mental seperti mengingat, membayangkan, menghubungkan makna, menciptakan konsep, atau membuat perkiraan kemungkinan. Dalam konteks ini, penting bagi Indonesia untuk meningkatkan pembelajaran penalaran matematis. Dengan memahami pentingnya penalaran dalam matematika dan melalui pengembangan kemampuan siswa dalam membuat dan mengevaluasi argumen matematis, mengidentifikasi konjektur, serta menggunakan berbagai jenis penalaran dan bukti, diharapkan skor matematika negara dapat meningkat (Ariati and Juandi 2022).

Literasi matematika melibatkan kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika dalam berbagai konteks. Ini termasuk kemampuan melakukan penalaran matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena atau kejadian. Menurut Kusumah, literasi matematika melibatkan 8 kemampuan dasar, yaitu: (1) penalaran dan berpikir matematis, (2)

argumentasi matematis, (3) komunikasi matematis, (4) pemodelan, (5) pengajuan dan pemecahan masalah, (6) representasi, (7) simbol, dan (8) media dan teknologi.

Dalam konteks ini, penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang penting dalam literasi matematika. Untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika, diperlukan penalaran matematis yang kuat. Kemampuan ini melibatkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis, serta kemampuan untuk membuat dan mengevaluasi argumen matematis. Dengan pengembangan penalaran matematis yang baik, individu akan dapat menguasai konsep matematika dengan lebih baik, mengkomunikasikan pemahaman mereka, dan secara efektif menggunakan matematika dalam pemodelan dan penalaran matematis.

Disposisi matematis mencerminkan sikap individu terhadap matematika, menunjukkan rasa ingin tahu, ketekunan, keyakinan diri, dan minat dalam bidang tersebut (Mayratih, Leton, and Uskono 2019). Disposisi juga berhubungan dengan kecenderungan siswa untuk refleksi terhadap pemikiran mereka sendiri. Menurut Mahmudi dan Saputro, disposisi matematis melibatkan motivasi, kesadaran, dan kecenderungan kuat dalam mempelajari matematika serta perilaku positif dalam menyelesaikan masalah matematis. Hal ini meliputi aspek-aspek seperti (1) keyakinan diri, (2) ketekunan, (3) fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, (4) minat dan rasa ingin tahu, serta (5) pemantauan terhadap proses berpikir dan kinerja sendiri (Lestari and Andinny 2020)

Dengan adanya disposisi matematis yang positif, seseorang akan lebih termotivasi dalam mempelajari matematika, memiliki keyakinan diri saat menghadapi tantangan matematika, menunjukkan ketekunan dalam menyelesaikan masalah, serta menunjukkan minat dan keingintahuan yang tinggi. Selain itu, disposisi matematis yang baik juga mencakup fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, memungkinkan seseorang untuk melihat berbagai perspektif dan pendekatan dalam memahami konsep matematika. Disposisi matematis juga melibatkan kemampuan untuk memonitor dan mengevaluasi pemikiran dan kinerja diri sendiri, sehingga individu dapat meningkatkan pemahaman dan kinerja matematika mereka dengan efektif.

Istilah penalaran (reasoning) dijelaskan oleh Kraf sebagaimana dikutip oleh Shadiq (Nizammudin, Sukamto, and Priyanto 2022) sebagai proses kognitif yang digunakan untuk membuat kesimpulan dengan menghubungkan fakta atau bukti yang belum diketahui. Tujuan pendidikan nasional Indonesia, yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, menekankan pentingnya penalaran matematis bagi siswa di sekolah, terutama dalam hal pembelajaran matematika. Tujuannya adalah agar siswa dapat menggunakan penalaran untuk mengenali pola, memahami ciri-ciri matematika, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti, dan menjelaskan konsep dan pernyataan matematika. Salah satu aspek kognitif adalah penalaran.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan disposisi dan penalaran matematis. Berdasarkan latar belakang di atas dan temuan di SMPN 1 Cikupa, peneliti akan

melakukan penelitian pendahuluan dengan judul analisis kemampuan penalaran matematis dalam materi literasi numerasi pada siswa SMP kelas VIII ditinjau dari Disposisi Matematis.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa pada konten bilangan, dengan fokus pada subdomain perbandingan, yang juga dikaitkan dengan disposisi matematis. Penelitian ini dilakukan di kelas VII-A SMP Negeri 1 Cikupa, pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Subjek penelitian terdiri dari 3 orang siswa yang dipilih berdasarkan hasil angket disposisi matematis dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Validitas dan reliabilitas angket disposisi telah diuji dan memperoleh nilai 0,653. Setiap subjek dipresentasikan dengan soal penalaran matematis mengenai literasi numerasi AKM, khususnya dalam konteks bilangan dan materi perbandingan. Soal-soal ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya, dengan memperoleh nilai 0,854, serta tingkat kesulitan dan daya pembeda yang sesuai, menandakan bahwa soal-soal tersebut layak digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik, termasuk angket disposisi matematis, tes soal Penalaran matematis dalam bentuk literasi numerasi AKM konten bilangan, dan wawancara semi terstruktur. Peneliti sendiri bertindak sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data.

Instrumen tes menggunakan soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dalam konteks literasi numerasi AKM, dengan mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis yang dijelaskan dalam peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas nomor 506/C/Kep/PP/2004 (Depdiknas, 2004). Indikator-indikator tersebut meliputi:

1. Mengajukan dugaan,
2. Melakukan manipulasi matematika,
3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan,
5. Memeriksa kesahihan suatu argumen,
6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam penalaran matematis berdasarkan indikator-indikator tersebut. Untuk pengkategorian skor kemampuan penalaran matematis (Davita & Pujiastuti 2020), perhitungan yang diperoleh dari skor masing-masing subjek disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori Kemampuan Penalaran matematis

Rata-rata	Kriteria
nilai < 60	Rendah
$60 \leq \text{nilai} < 80$	Sedang
$80 \leq \text{nilai} \leq 100$	Tinggi

Pada penelitian ini, teknik analisis data mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN DISKUSI

### *Hasil Disposisi Matematis*

Jumlah siswa yang mengisi angket adalah 25 dari seluruh siswa kelas VII-B, yaitu 25 siswa. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti membagi siswa dalam kategori disposisi matematis yang tinggi, sedang, dan rendah, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Disposisi Matematis

Kategori Disposisi Matematis	Jumlah Siswa
Tinggi	5
Sedang	15
Rendah	5

Tabel 2 menunjukkan kategori disposisi matematis siswa di kelas VII-B SMP Negeri 1 Cikupa: siswa dengan disposisi tinggi 5 siswa atau 20%, siswa dengan disposisi sedang 15 siswa atau 60%, dan siswa dengan disposisi rendah 5 siswa atau 20%. Tabel 4 berikut menunjukkan Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil angket disposisi matematis:

Tabel 3. Kategori Disposisi Matematis

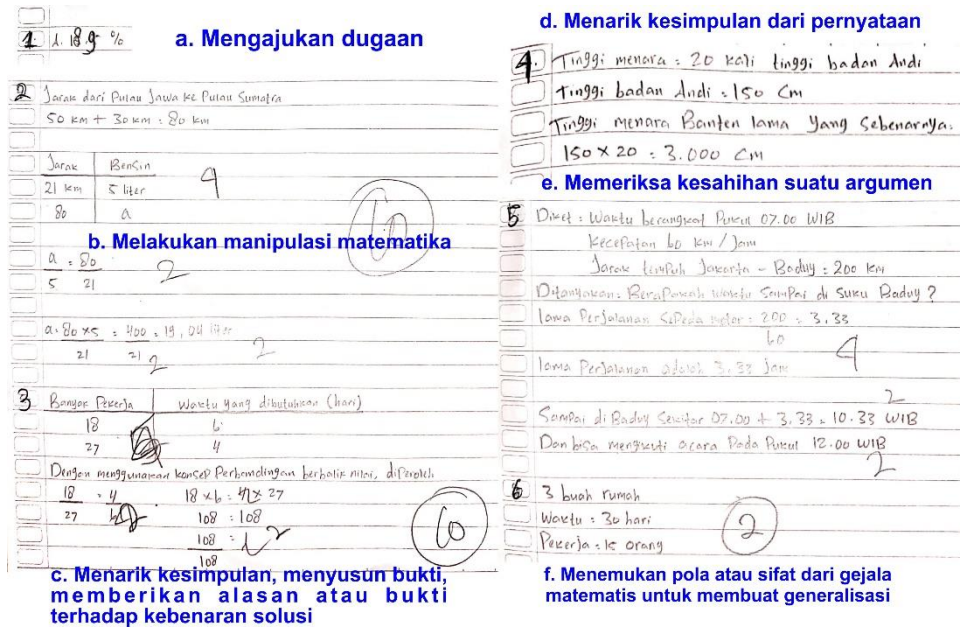
Kategori	Subjek	Skor
Tinggi	AZ	95
Sedang	RB	67
Rendah	LF	45

### *Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi*

AZ adalah subjek dengan disposisi matematis tinggi. Ada enam indikator yang menunjukkan kemampuan penalaran matematisnya yaitu a. Mengajukan dugaan, b. Melakukan manipulasi matematika, c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen, f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Hasil jawaban AZ menunjukkan bahwa AZ dapat mencapai semua indikator penalaran matematis, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan hasil jawaban AZ: subjek AZ mampu menuliskan apa yang mereka ketahui dan ditanyakan secara lengkap; mereka mampu menulis tabel yang menentukan perbandingan senilai atau berbalik nilai dengan benar; mereka mampu menarik kesimpulan sesuai dengan langkah-langkah Perbandingan; dan akhirnya, subjek AZ mampu memeriksa kebenaran argumen sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan dan hasil jawaban yang diberikan. Selain itu, subjek AZ menggunakan metode yang mirip dengan nomor 3 untuk Indikator keenam, Menemukan

pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, tetapi masih ada komponen yang belum lengkap dengan baik.



Gambar 1. Hasil Jawaban AZ

Berikut ini adalah hasil dari wawancara dengan subjek AZ.

1. Mengajukan dugaan

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ :

**W :** Apa saja yang harus disiapkan untuk menemukan dari populasi kenaikan badak?

**AZ :** pertama saya mencari data yang ada pada tahun 2013 – 2018 kemudian saya kurangkan untuk mendapatkan selisihnya yaitu 11 ekor. Karena yang dalam bentuk presenstase dan badak pada tahun 2013 maka saya bagi 11 ekor dengan 58 kemudian saya kalikan dengan 100%.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RP mampu menjelaskan secara akurat dan lengkap apa yang mereka ketahui tentang pertanyaan tersebut.

2. Melakukan manipulasi matematika

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

**W :** apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan soal nomor 2?

**AZ:** pada soal nomor 2 saya harus dapat membedakan ini termasuk perbandingan senilai atau berbalik nilai dengan cara membuat tabel nya. Kemudian jika kedua tabel memiliki pola yang sama seperti bensin yang diperlukan lebih banyak maka jarak juga akan semakin jauh sehingga saya menggunakan perbandingan senilai dalam menyelesaikannya.

Berdasarkan wawancara di atas, subjek AZ dapat Melakukan manipulasi matematika penyelesaian dengan benar.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

**W :** Setelah menyusun prosedur dan menyusun bukti bagaimana memberikan alasannya?

*AZ : pertama buat tabel yang menunjukkan jenis perbandingan yang akan di pakai dimana jika pada prose pengecatan dibutuhkan 18 pekerja membutuhkan 6 hari bagaimana jika pekerja 27 orang apakah akan selesai dengan waktu 4 hari. Berdasarkan perhitungan dengan perbandingan berbalik nilai didapatkan jika 27 pekerja dapat selesai 4 hari maka pernyataan dari soal tersebut benar.*

Berdasarkan wawancara dengan subjek AZ, bahwa mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi sesuai rencana dengan benar.

#### ***Menarik Kesimpulan dari Pernyataan***

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

**W :** kamu menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah ada?

**AZ :** jadi saya membagi atau membandingkan tinggi menara yaitu 30 meter saya ubah ke bentuk Cm yaitu 3000 kemudian saya bagi dengan 150 tinggi Andi di dapatkan 20.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek AZ Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar.

#### **1. Memeriksa kesahihan suatu argumen**

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

**W :** bagaimana kamu bisa memberikan argumen bahwa pada soal no 5 dapat mengikuti acara dibaduy?

**AZ :** pertama saya memeriksa berapa lama perjalanan yang dilakukan dengan cara yaitu rumus waktu = jarak : kecepatan, jadi didapatkan waktu 3.33 jam karena ia berangkat dari jam 7 dan tidak berenti maka sampai pada jam  $7 + 3.33 = 10.33$  karena acara di baduy pada pukul 12.00 jadinya ia dapat mengikuti acara tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek AZ memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar.

#### **2. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi**

Hasil dari wawancara dengan subjek AZ:

**W :** pada soal 6 ini pola apa yang harus digunakan?

**AZ :** pada soal ini dapat diselesaikan dengan perbandingan berbalik nilai tapi saya ada bingung menentukan waktu yang dipakai 30 dengan 24 atau 30 dengan 20 atau 24 dengan 20.

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek AZ sedikit kebingungan dalam mentuka waktu yang akan di gunakan dan hasil yang di jawab belum lengkap.

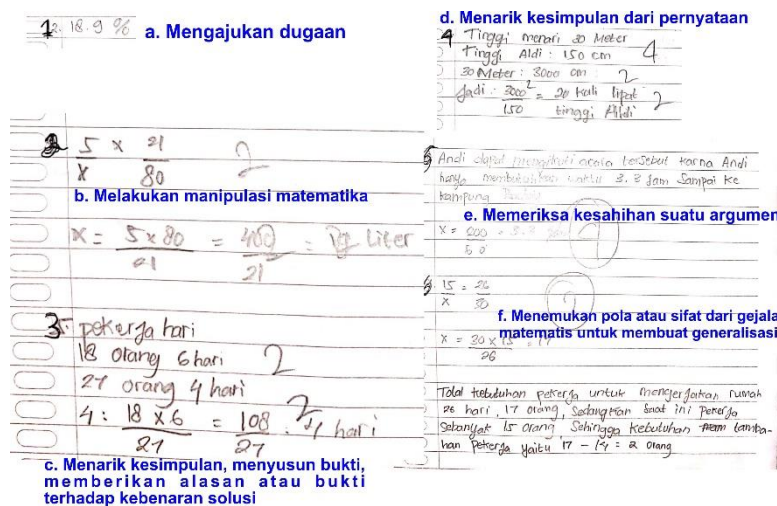
Setelah diperoleh data tes dan wawancara. dapat disimpulkan bahwa AZ mampu memenuhi lima indikator kemampuan Penalaran matematis.

#### ***Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis Sedang***

Subjek yang memiliki disposisi matematis tinggi yaitu RB. Terdapat enam indikator untuk kemampuan Penalaran matematis, yaitu a. Mengajukan dugaan, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen. a. Mengajukan dugaan, b. Melakukan

manipulasi matematika, c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen, f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Berdasarkan hasil jawaban RB terlihat bahwa RB dapat mencapai tiga indikator penalaran matematis. Adapun hasil jawaban RB adalah sebagai berikut:

Berdasarkan gambar 2 subjek RB, pada indikator mengajukan dugaan RB dapat menyelesaikan dengan lengkap. Kemudian, pada indikator melakukan manipulasi matematika subjek RB sudah mampu menyelesaikan sesuai dengan langkah yang telah ditentukan. Akan tetapi, hasil jawabannya salah. Serta, RB juga menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi kesimpulannya dari hasil yang sudah didapatkan. Namun, kesimpulan dan hasil jawabannya salah. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan dan indikator memeriksa kesahihan suatu argumen diperoleh hasil bahwa subjek RB mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap serta benar. Pada indikator Memeriksa kesahihan suatu argumen subjek RB hanya menuliskan waktu yang ditentukan tidak melengkapi hasil dari sebuah argumen. Pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi subjek RB tidak menggunakan tabel untuk menentukan jenis dari perbandingan dan kurang tepat karena terdapat kesalahan penulisan yang mengakibatkan jawaban akhirnya menjadi salah.



Gambar 2. Jawaban RB

Hasil wawancara dengan subjek RB adalah sebagai berikut.

1. Mengajukan dugaan

Hasil dari wawancara dengan subjek RB :

**W :** Apa saja yang harus disiapkan untuk menemukan dari populasi kenaikan badak?

**RB :** pada tahun 2013 sampai 2018 didapatkan selisih yaitu 11 ekor Karena dalam pertanyaan meminta presenstase maka saya bagi 11 ekor dengan populasi 2013 kemudian dikalikan 100%

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RB mampu menjawab pertanyaan secara akurat dan lengkap.

2. Melakukan manipulasi matematika

Hasil dari wawancara dengan subjek RB :

*W : apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan soal nomor 2?*

*RB : Saya tidak menggunakan tabel untuk menentukan jenis perbandingan senilai atau berbalik nilai saya langsung menggunakan rumus senilai saja pak.*

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RB dapat Melakukan manipulasi matematika Namun, rencana yang dilakukan masih belum lengkap.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

*W : oke, setelah menyusun langkah- langkah dan menyusun bukti bagaimana memberikan alasannya?*

*RB : saya menuliskan data yang diketahui kemudian saya menggunakan perbandingan saya kali 18 orang dengan 6 hari kemduain saya bagi 27 sehingga muncul hasilnya.*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek RB mampu membuat kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan atau bukti bahwa solusi sesuai rencana penyelesaian benar dengan cara dikali dan ditambah.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Hasil dari wawancara dengan subjek RB:

*W : kamu menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah ada?*

*RB : saya tulis yang diketahuinya jadi pada menara yaitu 30 meter saya ubah kebentuk Cm yaitu 3000 kemudian saya bagi dengan 150 tinggi Andi di dapatkan 20.*

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek RB Menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dan rencana yang dilakukan lengkap.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Hasil dari wawancara dengan subjek RB:

*W : bagaimana kamu bisa memberikan argumen bahwa pada soal no 5 dapat mengikuti acara dituduy?*

*RB : untuk sampai kebaduy dibutuhkan 3.33 jam kemudia saya tambahkan mulainya jam 7 sehingga dapat 10.33 karena acara nya jam 12.00 maka masih sampai tempat waktu.*

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek RB memeriksa kesahihan suatu argumen dengan benar tapi pada saat tes tulis subjek RB lupa menggunakan cara tersebut. Sehingga jawaban salah.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Hasil dari wawancara dengan subjek RB:

*W : pada soal 6 ini pola apa yang harus digunakan?*

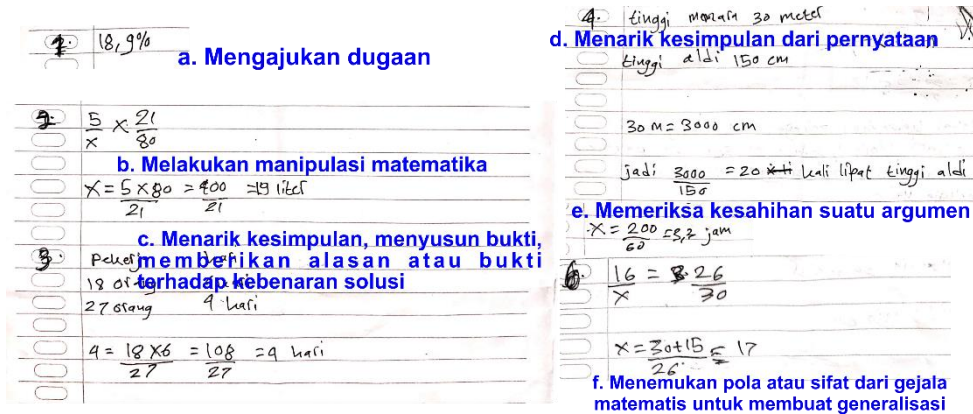
*RB : dengan perbandingan Cuma saya belum tau dengan senilai atau berbalik nilai.*

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek RB tidak mengerti cara menjawab permasalahan dan hasil yang dijawab pun salah.

Setelah diperoleh data tes dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa RB mampu memenuhi tiga indikator kemampuan Penalaran matematis.

**Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis Rendah**

LF adalah subjek dengan disposisi matematis rendah. Hasil jawaban LF menunjukkan kemampuan LF untuk memenuhi satu indikator penalaran matematis. Hasil jawaban LF adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Jawaban LF

Indikator yang mengajukan dugaan LF dapat menyelesaikannya dengan cara sendiri, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 di atas subjek LF. Kemudian, pada indikator melakukan manipulasi matematika subjek LF menuliskan hal yang diketahui akan tetapi tidak lengkap. Serta, subjek LF tidak menuliskan hal yang ditanyakan sama sekali dan langsung menggunakan cara sendiri. LF juga pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi tidak menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan soal langsung mengkali dan membaginya. Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek LF telah menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, tetapi hasil jawaban yang didapatkan benar, dan indikator yang memeriksa kesahihan argumen menemukan bahwa subjek LF mampu menulis apa yang mereka ketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar. Pada indikator Memeriksa kesahihan suatu argumen subjek LF hanya menuliskan waktu yang ditentukan tidak melengkapi hasil dari sebuah argumen. Pada indikator menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi subjek LF telah menulis kesimpulan dari temuan yang telah dikumpulkan. Meskipun demikian, kesimpulan dan tanggapan yang dihasilkannya salah.

Hasil wawancara dengan subjek LF adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan

Hasil dari wawancara dengan subjek LF :

**W** : Apa saja yang harus disiapkan untuk menemukan dari populasi kenaikan badak?

**LF** : badak nya ada 11 penambahan bagi 58 kemudian kali 100%

Berdasarkan wawancara di atas, subjek RB mampu menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat dan menyeluruh.

2. Melakukan manipulasi matematika

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

*W : apa yang kamu lakukan untuk dapat menyelesaikan soal nomor 2?*

*LF : saya langsung menggunakan kali dan bagi saja pak .*

Berdasarkan wawancara di atas, subjek LF ternyata tidak menggunakan rumus untuk menjawab.

3. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan LF:

*W : Setelah menyusun prosedur, dan menyusun bukti bagaimana memberikan alasannya?*

*LF : saya menuliskan data yang diketahui kemudian saya menggunakan perbandingan saya kali 18 orang dengan 6 hari kemudian saya bagi 27 sehingga muncul hasilnya.*

Hasil wawancara dengan RB menunjukkan bahwa subjek LF mampu menarik kesimpulan, membuat bukti, dan memberikan alasan atau bukti bahwa solusi itu benar sesuai rencana penyelesaian dengan caranya sendiri dengan dikali dan ditambah.

4. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

*W : kamu menarik kesimpulan dari pernyataan yang sudah ada?*

*LF : saya langsung bagi 3000 dengan 150 dan dapat 20.*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa individu LF Menarik kesimpulan tidak menulis semua prosedur atau solusi masalah tersebut. walaupun mereka menerima jawaban terakhir yang tepat.

5. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

*W : bagaimana kamu bisa memberikan argumen bahwa pada soal no 5 dapat mengikuti acara di baduy?*

*LF : menurut saya tidak sampai tepat waktu.*

Berdasarkan hasil wawancara, subjek LF memeriksa kesahihan suatu argumen dan menulis kesimpulan.

6. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Hasil dari wawancara dengan subjek LF:

*W : pada soal 6 ini pola apa yang harus digunakan?*

*LF : langkahnya dikali sama ditambah.*

Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa subjek LF tidak mengerti cara menjawab permasalahan dan hasil yang dijawab pun salah. Setelah diperoleh data tes dan wawancara. dapat disimpulkan bahwa LF mampu memenuhi dua indikator kemampuan Penalaran matematis. Siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan mereka dalam penalaran matematis dituangkan berdasarkan hasil analisis. pada tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Kategori Kemampuan Penalaran matematis

Subjek	Skor	Kategori
AZ	90	Tinggi
RB	65	Sedang
LF	25	Rendah

Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis kategori tinggi, siswa dengan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis kategori sedang, dan siswa dengan disposisi matematis rendah memiliki kemampuan penalaran matematis kategori rendah.

Hasil tes penalaran matematis kemudian diolah dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh dari soal nomor 1 hingga nomor 6. Hasil jawaban subjek menunjukkan ketercapaian indikator: subjek dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, subjek dengan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis sedang, dan subjek dengan disposisi matematis rendah memiliki kemampuan penalaran matematis rendah ditunjukkan pada tabel 5. berikut.

Tabel 5. Ketercapaian Indikator Kemampuan Penalaran matematis

Subjek	Kategori Disposisi Matematis	Indikator Kemampuan Penalaran matematis					
		a	b	c	d	e	f
AZ	Tinggi	✓	✓	✓	✓	✓	-
RB	Sedang	✓	-	-	✓	✓	-
LF	Rendah	✓	-	-	✓	-	-

Adapun indikator penalaran matematis yaitu a. Mengajukan dugaan, b. Melakukan manipulasi matematika, c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, d. Menarik kesimpulan dari pernyataan, e. Memeriksa kesahihan suatu argumen, f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi..

Indikator Penalaran Masalah AZ dengan disposisi matematis tinggi dapat mencapai lima indikator kemampuan Penalaran Masalah, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 5. Sebaliknya, subjek RB dengan disposisi matematis sedang dapat mencapai mampu memenuhi tiga indikator kemampuan Penalaran Masalah yakni mengajukan dugaan, menarik kesimpulan dan memeriksa kesahihan. Sedangkan, subjek LF dengan disposisi rendah hanya dia indikator yang dapat memenuhi semua indikator kemampuan Penalaran Masalah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: (1) Peserta didik dengan disposisi matematis sedang menghasilkan lebih banyak, yaitu 60 %; (2) Peserta didik dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis kategori tinggi dan dapat mencapai lima

indikator kemampuan penalaran matematis; dan (3) Peserta didik dengan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan penalaran matematis kategori sedang dan mampu memenuhi tujuan penalaran matematis yang ditetapkan. Mengajukan dugaan, Menarik kesimpulan dari pernyataan dan Memeriksa kesahihan suatu argumen, (4) Subjek yang Memiliki Disposisi Matematis rendah berada pada kemampuan penalaran matematis kategori rendah, dan mampu memenuhi dua indikator saja yakni Mengajukan dugaan dan Menarik kesimpulan dari pernyataan, (5) Peserta didik yang memiliki disposisi matematis yang tinggi tidak mampu memenuhi kemampuan penalaran matematis mereka dalam literasi numerasi AKM pada konten bilangan untuk semua indikator kemampuan penalaran matematis. Hal serupa sama dengan aspek pemecahan masalah oleh (Pangesti and Soro 2021) di tinjau dari disposisi matematis nya.

## REFERENSI

- Ariati, Chelsi, and Dadang Juandi. 2022. "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review." *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8 (2): 61–75.
- Astiati, Siska Dwi. 2020. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 4 (3): 6–12. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1239>.
- Dinda Amalia, and Windia Hadi. 2020. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis." *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 4 (1): 219–36. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.904>.
- Fajriyah, Lailatul, Yoga Nugraha, Padillah Akbar, and Martin Bernard. 2019. "Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa Smp Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis." *Journal On Education* 1 (2): 288–96.
- Gustia Putri Lestari, Zamzaili, and Saleh Haji. 2022. "Pengaruh Self Efficacy, Disposisi Matematis, Dan Koneksi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik." *Didactical Mathematics* 4 (2): 399–412. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.3538>.
- Lestari, Indah, and Yuan Andinny. 2020. "Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Metaphorical Thinking Ditinjau dari Disposisi Matematis." *Jurnal Elemen* 6 (1): 1–12. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1179>.
- Marfu'ah, Solikhatus, Zaenuri, Masrukan, and Walid. 2022. "Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5: 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Mayratih, Gisela Elfira, Samuel Igo Leton, and Irminda Veni Uskono. 2019. "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika* 1 (1): 41–49. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v1i1.97>.
- Nizammudin, M, S Sukanto, and W Priyanto. 2022. "Analisis Kemampuan Disposisi Dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Iv Pada Materi Bangun Datar Di Sd Negeri

- ...” *Wawasan Pendidikan* 2 (1): 566–73. <https://doi.org/10.26877/wp.v2i2.10033>.
- Nuhanurawati, Caswita, and Haninda Bharata. 2021. “Analisis Literasi Matematis Siswa SMP” 2759: 37.
- Nurjanah, Siti, Gida Kadarisma, and Wahyu Setiawan. 2019. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Smp Kelas Viii Ditinjau dari Perbedaan Gender.” *Journal On Education* 1 (2): 372–81.
- Pangesti, Arumdalur Tri, and Slamet Soro. 2021. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan Ditinjau dari Disposisi Matematis.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (2): 1769–81. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.709>.
- Rohmah, Widya Noor, Ari Septian, and Sarah Inayah. 2020. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Materi Bangun Ruang Ditinjau Gaya Kognitif Siswa Menengah Pertama.” *Prisma* 9 (2): 179. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.1043>.
- Saputri, Intan, Ely Susanti, and Nyimas Aisyah. 2017. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII Di SMPN 1 Indralaya Utara.” *Jurnal Elemen* 3 (1): 15. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.302>.
- Sihombing, Christin Elisabet, Roslian Lubis, and Nunik Ardiana. 2021. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Selama Pandemi Covid-19.” *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 4 (2): 285–95.
- Wahyuni, Zulfa, Yenita Roza, and Maimunah Maimunah. 2019. “Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Dimensi Tiga.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi* 3 (1): 81–92. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v3i1.920>.