



Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas X

Inas Atika Zudib, Berahman, Auliaul Fitrah Samsuddin*

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail korespondensi: * auliaulfitrah@unmul.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan matematika pada materi trigonometri siswa kelas X di SMA Negeri 15 Samarinda. Pelaksanaan penelitian pada bulan Mei 2023. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 15 Samarinda yang berjumlah 25 siswa dan objek penelitian adalah kemampuan penalaran matematika. Adapun instrument penelitian terdiri dari instrumen utama yaitu peneliti itu sendiri dan instrumen pendukung berupa tes tertulis dalam bentuk uraian, dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis, dan wawancara. Teknik analisis data terdiri dari mentranskrip data, reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hanya mampu mencapai indikator mengajukan dugaan dan memanipulasi matematika, untuk indikator yang lain tidak memenuhi dengan benar dan tepat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika pada materi trigonometri siswa kelas X SMA Negeri 15 Samarinda dikategorikan rendah.

Kata kunci: Kemampuan, Penalaran, Trigonometri

Abstract This research aims to describe the mathematical abilities in trigonometry material for class X students at SMA Negeri 15 Samarinda. The implementation of the research in May 2023. This research is descriptive qualitative research. The subjects of this research were 25 students of 10th grade of SMA Negeri 15 Samarinda and the object of the research was mathematical reasoning abilities. The research instrument consists of the main instrument, namely the researcher himself and supporting instruments in the form of a written test in the form of a description, and an interview guide. Data collection techniques use written tests and interviews. Data analysis techniques consist of data transcribe, data reduction, data presentation, taking conclusions and verification. The results of the research show that on average they are only able to achieve the indicators of making guesses and manipulating mathematics, while the other indicators do not fulfill them correctly and exactly. Thus, it can be concluded that the mathematical reasoning abilities in trigonometry material for students 10th grade of SMA Negeri 15 Samarinda are categorized as low.

Keywords: Ability, Reasoning, Trigonometry

Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran di dunia pendidikan yang sangat penting karena dapat membuat siswa berpikir secara logis, kritis, rasional dan efektif. Matematika selalu dibutuhkan oleh manusia dalam setiap pemecahan masalah karena proses berpikir di matematika dapat digunakan dalam memecahkan suatu permasalahan (Masruroh, 2021). Suatu permasalahan dalam matematika dapat dipecahkan dengan berbagai jenis kemampuan salah satunya yaitu kemampuan penalaran. Penalaran matematika adalah proses kognitif dalam mencari alasan dan mencari kesimpulan (Kurniawan, 2019). Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmawati (2017) bahwa mempelajari matematika membutuhkan kemampuan

How to cite:

Zudib, I. A., Berahman, & Samsuddin, A. F. (2024). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, Vol. 4, Hal. 1-10





pemahaman bernalar yang baik, karena matematika hanya dapat dipahami dengan cara bernalar.

Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika (Sumartini, 2015). Kemampuan penalaran adalah suatu kemampuan yang membutuhkan proses bernalar yang bagus untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan soal kemampuan penalaran. Soal matematika yang berkualitas akan memberikan siswa kesempatan untuk memperkuat dan memperluas wawasan pengetahuan mereka (Aras dkk., 2024).

Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan penalaran adalah materi Trigonometri, materi tersebut juga di anggap sebagai materi yang sulit oleh siswa-siswi di sekolah. Kemudian, berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika di sekolah bahwa kemampuan penalaran matematika siswa kelas X tergolong rendah, dan pada saat proses pembelajaran berlangsung hanya beberapa siswa saja yang aktif bertanya dan menjawab soal yang diberikan oleh guru tersebut.

Pada penelitian sebelumnya (Oktaviana & Aini, 2021) menunjukkan bahwa subjek dengan kategori tinggi dan sedang sudah memenuhi indikator memeriksa kesahihan argument, sedangkan siswa dengan kategori kemampuan rendah tidak memenuhi indikator memeriksa kesahihan suatu argumen pada materi aritmatika sosial, kemudian indikator yang digunakan hanya 1 yaitu memeriksa suatu kesahihan argumen. Namun hal tersebut berbeda dengan yang dilakukan oleh peneliti bahwa indikator yang digunakan peneliti adalah mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen dan menarik kesimpulan. Pada saat analisis data penelitian sebelumnya (Oktaviana & Aini, 2021) mengatakan bahwa pemilihan subjek penelitian berdasarkan dengan pertimbangan dari rekomendasi guru matematika dan penilaian akhir semester, kemudian dilaksanakan wawancara terhadap 3 subjek terpilih antara lain satu subjek kemampuan matematis tinggi, satu subjek kemampuan matematis sedang, dan satu subjek kemampuan matematis rendah. Pengelompokkan dari kemampuan matematis siswa disetiap jenjang berpedoman pada kategori perhitungan Arikunto. Hal tersebut berbeda dengan yang dilakukan peneliti, bahwa pada saat analisis data peneliti melakukan wawancara kepada 25 siswa setelah siswa mengerjakan soal, kemudian pengelompokkan dari kemampuan matematis setiap jenjang berdasarkan Yusdiana.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematika pada materi trigonometri. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur dan acuan dalam mengerjakan soal-soal penalaran matematika serta dapat dijadikan referensi atau rujukan bagi peneliti selanjutnya agar lebih baik.

Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X sebanyak 25 siswa di salah satu Sekolah Menengah Atas di Kota Samarinda. Penentuan subjek penelitian didasarkan pada hasil belajar siswa dan saran dari guru di sekolah tersebut dengan berbagai pertimbangan. Ruang lingkup materi yang

digunakan adalah materi trigonometri yang diajarkan dikelas X. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa adalah dengan menggunakan tes soal sebanyak 4 butir soal. Instrumen tersebut akan dibuat berdasarkan indikator kemampuan penalaran.

Indikator kemampuan penalaran dibagi menjadi menurut pendapat beberapa ahli salah satunya adalah Menurut Hendriana (2018) yang merujuk Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, merinci indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut. (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 argument, (f) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada penelitian ini terdapat pada Tabel 1. Instrumen tersebut setelah dibuat sesuai dengan indikator pada alur tujuan pembelajaran dan di konsultasikan kepada guru bidang studi. Setelah itu, instrumen di ujikan kepada kelas uji soal, setelah soal valid, kemudian soal bisa diberikan kepada siswa. Setelah selesai memberikan tes soal, kemudian akan dilakukan wawancara kepada 25 siswa dengan tujuan untuk menggali data lebih dalam terkait proses pengerjaannya. Wawancara yang dilakukan yaitu wawancara semi terstruktur, yang menggabungkan seperangkat pertanyaan terbuka yang telah ditentukan sebelumnya dengan kesempatan bagi pewawancara untuk mengeksplorasi respons lebih lanjut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator kemampuan penalaran matematis	Deskripsi
1.	Mengajukan Dugaan	Siswa mampu membuat dugaan dari berbagai kemungkinan yang dapat menjadi solusi dari suatu permasalahan
2.	Melakukan Manipulasi Matematika	Siswa mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah
3.	Memeriksa Kesahihan suatu Argumen	Siswa mampu memeriksa kembali pemecahan masalah yang ada
4.	Menarik Kesimpulan dari Pernyataan	Siswa mampu menyimpulkan suatu pernyataan.

Proses analisis data yang dilakukan berdasarkan Sugiyono, yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pada saat mereduksi data, peneliti memeriksa jawaban siswa, dan menganalisis hasil wawancara yang telah dilakukan, kemudian memberikan nilai untuk masing-masing individu, setelah itu mengelompokkan menjadi 3 kategori (tinggi, sedang, dan rendah) yang akan disajikan pada Tabel 2.

Individu yang tergolong ke dalam kategori tinggi adalah individu yang memenuhi empat indikator tersebut, kemudian individu yang tergolong ke dalam kategori sedang adalah individu yang memenuhi 3 atau 4 indikator namun indikator nya belum tepat dan individu yang tergolong kategori rendah adalah individu yang hanya memenuhi 1 indikator dan nilai acuan nya terdapat pada tabel yang telah disajikan. Penyajian data yang dilakukan yaitu untuk

mengetahui hasil yang telah diperoleh dan di evaluasi oleh peneliti, kemudian peneliti mendeskripsikan kembali data-data yang telah direduksi sesuai dengan kemampuan penalaran matematika siswa. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menyimpulkan dari redaksi data dan penyajian data.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kategori	Pencapaian kemampuan penalaran siswa
Tinggi	$x_i > 70\%$
Sedang	$55\% < x_i < 70\%$
Rendah	$x_i \leq 55\%$

Sumber : (Yusdiana & Hidayat, 2018)

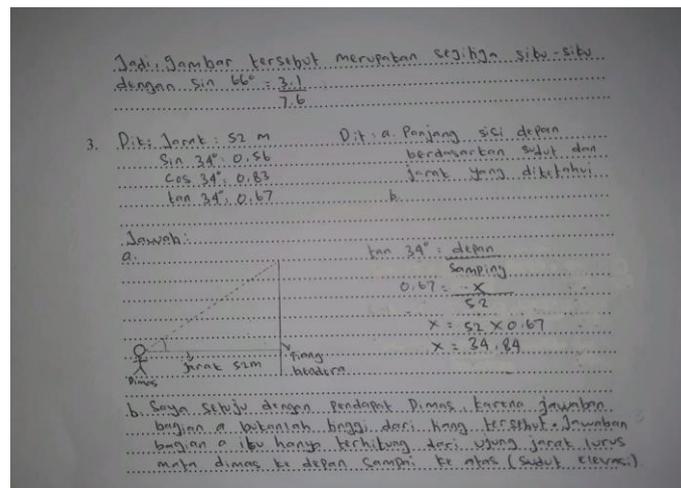
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa-siswi kelas X-1 SMA Negeri 15 Samarinda dalam menyelesaikan soal trigonometri diperoleh data berupa tes tertulis dan wawancara dari 3 subjek penelitian. Data wawancara akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan dari tingkat kemampuan penalaran matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri berdasarkan indikator kemampuan penalaran. Berikut adalah rincian jawaban siswa berdasarkan kelompok dan inisialnya.

a. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Tinggi

Berikut merupakan paparan data subjek kategori tingkat tinggi pada lembar jawaban S1 soal nomor 3.



Gambar 1. Hasil Tes Tertulis S2 Nomor 3

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap lembar jawaban siswa nomor tiga, bahwa S1 memiliki kemampuan yang baik dalam proses penyelesaian soal. Dalam indikator mengajukan dugaan di tunjukkan bahwa S1 mampu mengajukan dugaannya dengan tepat. Dalam indikator melakukan manipulasi matematika terlihat bahwa S1 memenuhi indikator tersebut. Dalam indikator memeriksa suatu kesahihan yang telah di

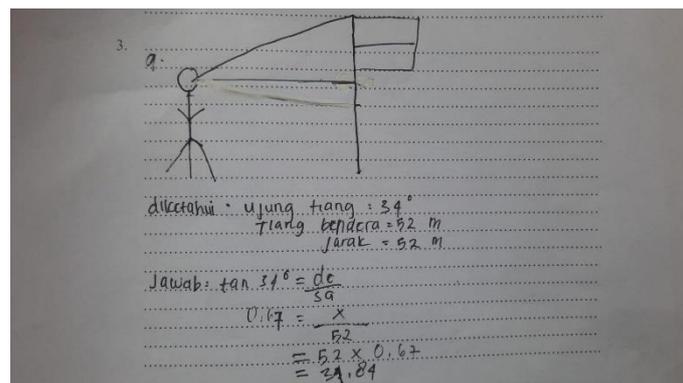
jelaskan pada sesi wawancara S1 telah melakukan indikator tersebut. Dalam indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan S1 memberikan kesimpulan secara baik.

Berikut hasil wawancara peneliti dengan S1 terkait soal nomor tiga:

- Peneliti : Menurut pendapat kamu apakah soal nomor 3 sulit untuk dikerjakan ?
S1 : Tidak
- Peneliti : Kalau begitu bisakah kamu memperkirakan bagaimana proses penyelesaian soal nya?
S1 : Bisa
- Peneliti : Kalau begitu apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal ?
S1 : Yang diketahui dalam soal adalah $\tan 34^\circ, \sin 34^\circ, \cos 34^\circ$ dan jarak orang dengan tiang bendera. Sedangkan yang ditanyakan adalah panjang sisi depan
- Peneliti : Bisa kah kamu menyelesaikan soal tersebut ?
S1 : Bisa
- Peneliti : Jika bisa coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal tersebut ?
S1 : Langkah nya adalah menentukan sisi depan dengan menggunakan $\tan 34^\circ$ setelah itu perbandingan \tan adalah sisi depan di bagi sisi samping jadi sisi depan di misalkan x sehingga $\tan 34^\circ$ sama dengan x dibagi 52 m, kemudian mencari nilai x dengan mengalikan $\tan 34^\circ$ dengan 52 m, jadi hasilnya adalah 34,48 m
- Peneliti : Apakah kamu merasa jawaban mu sudah benar ?
S1 : Iya, sudah
- Peneliti : Jika sudah, sebutkan apa kesimpulan dari soal yang telah kamu kerjakan ?
S1 : Jadi kesimpulannya adalah panjang sisi depan nya adalah 34,48 m, dan saya setuju dengan pendapat Dimas, karena jawaban bagian a bukan lah tinggi dari tiang tersebut. Jawaban a itu hanya terhitung dari ujung jarak lurus mata dimas ke depan sampai ke atas tiang.

b. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Sedang

Berikut merupakan paparan data subjek kategori tingkat sedang pada lembar jawaban S3 soal nomor 3.



Gambar 2 Hasil Tes Tertulis S3 Nomor 3



Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap lembar jawaban siswa nomor tiga, bahwa S3 memiliki kemampuan yang baik dalam proses penyelesaian soal. Dalam indikator mengajukan dugaan di tunjukkan bahwa S3 mampu mengajukan dugaannya dengan tepat. Dalam indikator melakukan manipulasi matematika terlihat bahwa S3 memenuhi indikator. Dalam indikator memeriksa suatu kesahihan yang telah di jelaskan pada sesi wawancara S3 telah melakukan indikator tersebut. Dalam indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan S3 tidak memberikan kesimpulan secara baik namun pada sesi wawancara S3 bisa memberikan penjelasan dan kesimpulannya secara tepat.

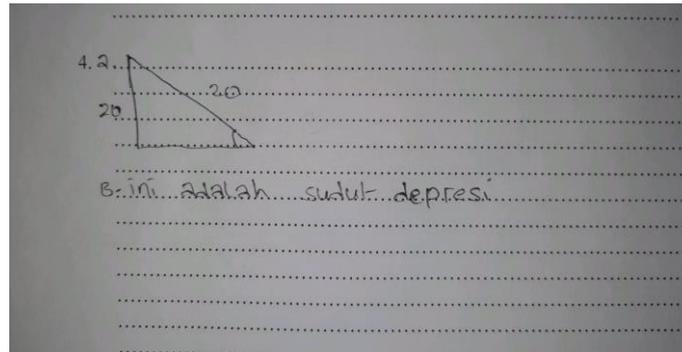
Berikut hasil wawancara peneliti dengan S3 terkait soal nomor tiga:

- Peneliti : Menurut pendapat kamu apakah soal nomor 3 sulit untuk dikerjakan ?
S3 : Tidak
- Peneliti : Kalau begitu bisakah kamu memperkirakan bagaimana proses penyelesaian dari soal tersebut ?
S3 : Bisa
- Peneliti : Kalau begitu apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal ?
S3 : Yang diketahui adalah sudut ujung tiangnya yaitu 34° dan jarak Dimas dengan tiang bendera adalah 52 m.
- Peneliti : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut ?
S3 : Bisa
- Peneliti : Jika bisa coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
S3 : Menggambar sketsa terlebih dahulu kemudian menggunakan perbandingan $\tan 34^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$ dengan sisi depan di misalkan x, dan nilai $\tan 34^\circ = 0,67$ sisi sampingnya adalah jarak dimas dengan tiang bendera yaitu 52, jadi untuk mencari sisi depannya adalah mengalikan 0,67 dengan 52 sehingga hasil yang di dapatkan adalah 34,84.
- Peneliti : Apakah kamu merasa jawaban mu sudah benar ?
S3 : Iya bu.
- Peneliti : Jika sudah, sebutkan apa kesimpulan dari soal yang telah kamu kerjakan ?
S3 : Kesimpulan nya nilai x nya adalah 34,84
- Peneliti : Kemudian menurut pendapat kamu setuju tidak dengan bagian a ?
S3 : Saya setuju dengan pendapat dimas, karena bagian a bukan tinggi tiang tetapi jarak antara ujung tiang bendera dengan ujung kepala dimas.

c. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Rendah

Paparan data subjek kategori tingkat rendah pada lembar jawaban S8 soal nomor 4 terlihat pada Gambar 3. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap lembar jawaban siswa nomor empat, bahwa S8 memiliki kemampuan yang baik dalam proses penyelesaian soal. Dalam indikator mengajukan dugaan di tunjukkan bahwa S8 mampu mengajukan dugaannya dengan tepat. Dalam indikator melakukan manipulasi matematika terlihat bahwa S8 belum memenuhi indikator. Dalam indikator memeriksa suatu kesahihan yang telah di jelaskan pada sesi wawancara S8 tidak melakukan indikator tersebut. Dalam

indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan S8 tidak memberikan kesimpulan secara baik.



Gambar 3 Hasil Tes Tertulis S8 Nomor 4

Berikut hasil wawancara peneliti dengan S8 terkait soal nomor empat :

- Peneliti : Menurut pendapat kamu apakah soal nomor 4 sulit untuk dikerjakan ?
S8 : Sulit
Peneliti : Kalau begitu bisa kah kamu memperkirakan bagaimana proses penyelesaian soalnya?
S8 : InshaAllah bisa ibu
Peneliti : Kalau begitu apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal ?
S8 : Yang diketahui adalah tinggi tebing dan jarak kapal dari tebing yaitu 20 m dan yang ditanyakan adalah termasuk sudut elevasi atau sudut depresi kemudian menentukan besar sudutnya.
Peneliti : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut ?
S8 : Tidak ibu, tetapi saya menggambarkan sketsa dan menuliskan jenis sudut elevasi atau depresi.
Peneliti : Baik jika begitu untuk jenis sudutnya termasuk sudut apa ?
S8 : Sudut depresi ibu
Peneliti : Apakah kamu merasa jawaban mu sudah benar ?
S8 : Tidak yakin benar ibu.
Peneliti : Jika sudah, sebutkan apa kesimpulan dari soal yang telah kamu kerjakan ?
S8 : Tidak tau ibu, karena saya bingung mengerjakannya

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap lembaran jawaban siswa, akan dibahas bagaimana tiap subjek yang masing masing mewakili kategori kemampuan (tinggi, sedang dan rendah) dalam menyelesaikan masalah matematika materi trigonometri, berdasarkan 4 aspek yang digunakan oleh peneliti.

a. Mengajukan Dugaan

Dalam aspek ini siswa mampu mengajukan dugaan ketika siswa mampu membuat dugaannya dari berbagai kemungkinan yang dapat menjadi solusi. Pada kelompok pertama



adalah siswa yang mampu memberikan dugaan nya secara benar dan tepat pada lembar jawaban nya dan pada saat wawancara, siswa pada kelompok ini juga bisa menjelaskan kembali dugaan nya dengan benar dan tepat, kemudian kelompok kedua yaitu siswa yang mampu memberikan dugaan nya hanya dengan menuliskan dugaan nya saja, ketika proses wawancara siswa dalam kelompok ini tidak bisa memberikan penjelasan nya kembali, dan kelompok yang ketiga yaitu siswa tidak bisa memberikan dugaan nya pada lembar jawaban dan pada saat proses wawancara juga tidak bisa menjelaskan dugaan nya secara baik dan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada indikator mengajukan dugaannya tergolong dalam kategori sedang, namun hal tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tri Roro Suprihatin et al., 2018) yang dimana pada penelitian tersebut untuk indikator mengajukan dugaannya adalah tergolong dalam kategori tinggi.

b. Melakukan Manipulasi Matematika

Siswa dikatakan mampu memenuhi aspek ini adalah ketika siswa mampu menuliskan langkah langkah penyelesaian nya. Hasil jawaban dari 25 siswa terdapat berbagai macam proses pengerjaan nya. Yang pertama adalah siswa mampu menuliskan langkah-langkah nya secara benar dan tepat, kemudian pada saat proses wawancara siswa mampu menjelaskan langkah-langkah nya sesuai dengan napa yang telah dituliskan. Yang kedua yaitu siswa menuliskan langkah-langkah pengerjaan nya secara benar dan tepat akan tetapi pada hasil akhir jawaban siswa tersebut tidak tepat, pada proses wawancara nya siswa menjawab dengan benar namun di bimbing oleh peneliti untuk menjawab hasil akhirnya. Yang ketiga yaitu siswa menuliskan langkah-langkahnya pada lembar jawaban namun pada saat proses wawancara siswa menjawab bahwa jawaban tersebut adalah hasil dari mencotek jawaban teman di sebelahnya. Yang ke empat adalah siswa menuliskan langkah-langkah nya namun tidak selesai kemudian pada saat proses wawancara siswa menjelaskan bahwa ia merasa kesulitan dengan soal tersebut. Yang selanjutnya adalah siswa tidak menuliskan langkah-langkah nya atau tidak mengerjakan soal tersebut, pada saat proses wawancara juga siswa tidak bisa menjelaskan langkah-langkah nya hanya bisa memberikan jawaban bahwa mereka merasa kesulitan sehingga mereka tidak mengerjakan soal tersebut. Oleh karena itu, pada indikator melakukan manipulasi matematika tergolong dalam kategori sedang, namun hal tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tri Roro Suprihatin et al., 2018) bahwa pada penelitian tersebut tidak ada siswa yang mencapai indikator melakukan manipulasi matematika tergolong dalam kategori rendah.

c. Memeriksa Kesahihan Argumen

Pada aspek memeriksa kesahihan suatu argumen adalah ketika siswa mampu memeriksa kembali pemecahan masalah yang ada. Berdasarkan hasil lembar jawaban dari 25 siswa, dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, yang pertama adalah dimana siswa mampu memeriksa kembali jawaban nya dengan benar dan tepat, kemudian pada proses wawancara juga siswa dalam kategori ini tidak merasa kesulitan dengan soal soal tersebut. Yang kedua yaitu siswa tidak mampu memeriksa kembali jawaban nya dengan benar, karena siswa pada kelompok ini dalam melakukan manipulasi tidak tepat sehingga pada aspek ini tidak bisa menjelaskan bagaimana siswa tersebut memeriksa kembali suatu argumen nya dan pada saat proses wawancara siswa tidak bisa menjelaskan nya dengan benar dan hanya menjawab kesulitan dalam mengerjakan soalnya. Pada tahap ini kategori tinggi dan sedang mampu memenuhi indikator kemampuan memeriksa kesahihan argumen

dan kategori rendah tidak mampu memenuhi indikator tersebut. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviana & Aini, 2021) yang dimana subjek dalam kemampuan matematis tinggi dan sedang sudah memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yaitu memeriksa suatu kesahihan argumen, sedangkan siswa kemampuan rendah tidak mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yaitu memeriksa suatu kesahihan argumen.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan

Pada aspek menarik kesimpulan dari pernyataan adalah ketika siswa mampu menyimpulkan pernyataan nya. Diketahui bahwa jawaban siswa memiliki berbagai perbedaan, sehingga dapat di kelompokkan menjadi beberapa kelompok. Kelompok pertama yaitu siswa yang menuliskan kesimpulan nya pada lembar jawaban dengan benar dan tepat, kemudian pada saat wawancara juga bisa menyimpulkan dengan benar dan tepat. Kelompok kedua yaitu siswa menuliskan kesimpulan nya tapi tidak lengkap, namun pada saat proses wawancara bisa menyimpulkan namun dengan bimbingan peneliti. Kelompok ketiga yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan nya, namun pada saat proses wawancara siswa bisa memberikan kesimpulan nya dengan baik dan benar. Kelompok yang terakhir yaitu tidak menuliskan kesimpulan nya dan tidak bisa menjelaskan juga bagaimana kesimpulan nya pada saat proses wawancara berlangsung. Pada tahap ini kategori kemampuan tinggi dan sedang dapat menuliskan kesimpulan nya secara tepat dan sesuai dengan soal yang ditanyakan, meskipun ada beberapa subjek masih belum menuliskan kesimpulan nya dengan baik dan bahkan beberapa subjek juga tidak menuliskan kesimpulannya. Namun hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purwaningtyas, 2019) bahwa subjek kategori tinggi memiliki penalaran sesuai dengan indikator penalaran akan tetapi siswa dengan kemampuan matematika sedang belum memenuhi indikator kemampuan penalaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa, siswa dengan kemampuan penalaran matematika tinggi sudah memenuhi ke empat indikator dalam mengerjakan soal tersebut, kemudian siswa dengan kemampuan penalaran matematika sedang belum memenuhi indikator kemampuan penalaran terutama dalam tahap memanipulasi matematika yang belum tepat dan benar, sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran matematika rendah hanya memenuhi satu indikator saja yaitu indikator mengajukan dugaan saja, namun pada indikator tersebut masih terdapat kesalahan, sehingga kemampuan matematika pada materi trigonometri siswa kelas X SMA Negeri 15 Samarinda tahun ajaran 2023/2024 dikategorikan rendah.

Daftar Pustaka

- Aras, S., Rusdiana, R., & Rizki, N. A. (2024). Kemampuan kognitif Siswa kelas homogen saat mengerjakan soal TIMSS materi bilangan. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 55-62. <https://doi.org/10.30872/primatika.v13i1.3732>
- Bahri, S., Santosa, F. H., Kurniawati, K. R. A., & Negara, H. R. P. (2022). Kemampuan penalaran matematis mahasiswa berdasarkan variasi gender dan self-efficacy



- matematis. *Journal of Didactic Mathematics*, 2(3), 134–141. <https://doi.org/10.34007/jdm.v2i3.1047>
- Fajrin, A. (2021). *Profil Kemampuan Menyelesaikan Masalah Geometri Ruang Ditinjau dari Kemampuan Visual-Spasial Siswa Kelas XII IPA di MAN 2 Nganjuk* [Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah TulungAgung]. <http://repo.uinsatu.ac.id/id/eprint/22820>
- Hardani, Auliya, N. H, Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Pustaka Ilmu Group.
- Kurniawan. (2019). Penalaran Spasial Siswa Pada Tahapan Operasional Formal Menurut Piaget Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 21-26. <https://doi.org/10.30872/primatika.v8i1.137>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2016). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Masruroh, F. (2021). Analysis of Reasoning Mathematics Education Students Reviewed from the Gender. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 3(2). 8-15. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v3i2.84>
- Noormandiri, B. K. (2021). *Matematika: Untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga.
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP pada Materi Aritmatika Sosial. *MAJU*, 8(1). 377-385.
- Purwaningtyas, K. (2019). Penalaran siswa SMP terhadap soal geometri tipe HOTS ditinjau dari kemampuan matematika. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 95–102. <http://194.59.165.171/index.php/APM/article/view/260>
- Rahmawati, N. K. (2017). Implementasi Teams Games Tournaments dan Number Head Together ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 121. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.1585>
- Salmina, M. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 41-48.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (Pendekatan kuatitatif, kualitatif dan R&D)*. Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v4i1.323>
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Sanjaya, E. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *JKPM (Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika)*, 2(1), 9-13. <http://dx.doi.org/10.17977/um076v2i12018p9-13>
- Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S. K., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah, U., & Wardani, A. K. (2021). *Matematika*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kemendikbudristek.
- Utami, E. B. (2015). *Pengaruh VCT (Value Clarification Technique) Terhadap Peningkatan Kemampuan Gerak Tari Siswa Kelas VIII-5 SMP Negeri 3 Bandung*. [Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia].
- Wahyuni, Z., Roza, Y., & Maimunah, M. (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>
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p409-414>.