PRIMER: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
2026, Vol. 4, No. 4, 182-190
https://doi.org/10.55681/primer.v4i4.470

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri

Ananda Margaret Br Pasaribu[1], Friska Ledina Situngkir[2]
[1]Universitas Katolik Santo Thomas Medan
[2]Universitas Katolik Santo Thomas Medan
Email: Anandamargaret0@gmail.com[1] , friskaledina12321@gmail.com[2]

e-ISSN: 2985-7996

Article History:
Received: 09-07-2026
Revised: 02-08-2026
Accepted: 27-08-2026

© 2026, The Author(s)

Abstrak. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika karena berperan dalam membantu siswa memahami hubungan antar konsep dan menyelesaikan masalah secara logis. Namun, pada materi trigonometri masih banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep sehingga melakukan berbagai kesalahan konseptual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi trigonometri. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas 32 siswa kelas X SMA Negeri 1 Pancur Batu Tahun Pelajaran 2025/2026. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemahaman konsep matematis, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berada pada kategori sedang dengan rata-rata persentase kesalahan konseptual sebesar 51,88%. Kesalahan dominan meliputi penentuan tanda fungsi trigonometri berdasarkan kuadran, penggunaan identitas trigonometri, evaluasi langkah penyelesaian, dan penerapan konsep pada masalah kontekstual. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa masih cenderung menghafal rumus daripada memahami konsep secara mendalam sehingga diperlukan pembelajaran yang berorientasi pada penguatan pemahaman konsep matematis.

Kata Kunci: kemampuan pemahaman konsep matematis, trigonometri, kesalahan konseptual, siswa SMA

How to cite: Ananda Margaret Br Pasaribu, & Friska Ledina Situngkir. (2026). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri. *PRIMER : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, *4*(4), 182–190. https://doi.org/10.55681/primer.v4i4.470

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kompetensi mendasar yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghafal rumus, tetapi juga mencakup kemampuan menjelaskan kembali konsep, menghubungkan berbagai representasi, menerapkan konsep dalam situasi baru, serta memecahkan masalah secara bermakna. Kurikulum Merdeka maupun perkembangan pendidikan abad ke-21 menempatkan pemahaman konsep sebagai landasan utama dalam membangun kemampuan berpikir kritis, penalaran, dan pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, penguasaan konsep menjadi indikator penting keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah menengah.

Secara teoritis, pembelajaran matematika berlandaskan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Dalam konteks ini, pemahaman konsep matematis terbentuk ketika siswa mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sehingga menghasilkan struktur konsep yang utuh. Sebaliknya, pembelajaran yang hanya berorientasi pada prosedur penyelesaian soal menyebabkan siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna di balik konsep tersebut. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang memerlukan penalaran atau penerapan konsep dalam konteks yang berbeda.

Salah satu materi matematika yang memerlukan pemahaman konsep secara mendalam adalah trigonometri. Materi ini memiliki karakteristik abstrak karena mengintegrasikan konsep geometri, aljabar, fungsi, dan representasi grafik. Selain itu, konsep-konsep pada trigonometri saling berkaitan sehingga kesalahan memahami satu konsep akan berdampak pada konsep lainnya. Pemahaman yang baik terhadap trigonometri juga menjadi prasyarat dalam mempelajari kalkulus, fisika, teknik, dan berbagai disiplin ilmu lainnya. Oleh sebab itu, kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi trigonometri menjadi aspek penting yang perlu dikaji secara mendalam.

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi trigonometri masih relatif rendah. Banyak siswa mampu menggunakan rumus-rumus trigonometri secara mekanis, namun belum memahami hubungan antar konsep seperti definisi fungsi trigonometri, identitas trigonometri, maupun keterkaitan antara representasi geometris, grafik, dan aljabar. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan masalah kontekstual maupun soal yang memerlukan penalaran tingkat tinggi. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa hambatan belajar trigonometri masih didominasi oleh kesulitan memahami konsep dasar serta lemahnya kemampuan menghubungkan berbagai representasi matematis.

Berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir menguatkan fenomena tersebut. Penelitian oleh Gusmania dan Agustyaningrum menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep pada materi trigonometri masih berada pada kategori rendah, terutama pada indikator mengubah representasi dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Penelitian Mahmudin dkk. juga menemukan bahwa sebagian besar siswa hanya mencapai kategori sedang dalam memahami konsep trigonometri sehingga masih memerlukan penguatan terhadap hubungan antar konsep. Penelitian Wahyuni dkk mengungkapkan adanya hambatan ontogenik yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep dasar trigonometri. Sementara itu, penelitian Juandi dkk menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra mampu meningkatkan pemahaman konsep fungsi trigonometri melalui pendekatan konstruktivistik.

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan model pembelajaran seperti *Discovery Learning, GeoGebra, Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), maupun Mobile Seamless Inquiry Media untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengujian efektivitas model pembelajaran. Penelitian yang secara khusus mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep pada materi trigonometri masih relatif terbatas, terutama pada konteks implementasi Kurikulum Merdeka dan karakteristik siswa sekolah menengah atas di Indonesia. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi trigonometri menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai tingkat kemampuan siswa pada setiap indikator pemahaman konsep, mengidentifikasi bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa, serta menjadi dasar bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran trigonometri. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi dalam pengembangan pembelajaran yang berorientasi pada penguatan pemahaman konsep matematis sehingga siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami makna konsep secara mendalam.

Urgensi penelitian ini terletak pada masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi trigonometri yang berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah, penalaran matematis, dan kesiapan siswa mempelajari materi lanjutan. Analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep pada setiap indikator diperlukan sebagai dasar dalam menyusun strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga dapat meminimalkan miskonsepsi dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis komprehensif kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi trigonometri berdasarkan setiap indikator pemahaman konsep matematis (menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek, merepresentasikan konsep, menggunakan prosedur, dan mengaplikasikan konsep) untuk mengidentifikasi secara rinci profil kemampuan serta bentuk kesalahan siswa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menguji efektivitas model pembelajaran, penelitian ini berfokus pada pemetaan kemampuan konseptual siswa sebagai dasar penyusunan intervensi pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *Quasi-Experimental Design* tipe *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pancur Batu pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian 32 orang siswa menggunakan teknik pengambilan sampel Purposive Sampling menghasilkan dua kelas sampel: kelas eksperimen (perlakuan *Discovery Learning*) dan kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Variabel bebas penelitian adalah model pembelajaran *Discovery Learning*, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Instrumen penelitian berupa soal uraian yang disusun berdasarkan 7 indikator pemahaman konsep pada materi trigonometri. Pengujian instrumen meliputi uji validitas (korelasi Product Moment Pearson), uji reliabilitas (Cronbach's Alpha ≥ 0,70), tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal. Analisis data dilakukan melalui uji prasyarat (uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji homogenitas Levene's Test) dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test untuk mengetahui perbedaan antar kelompok dan Paired

Sample T-Test untuk mengetahui peningkatan dalam kelompok eksperimen, pada taraf signifikansi α = 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

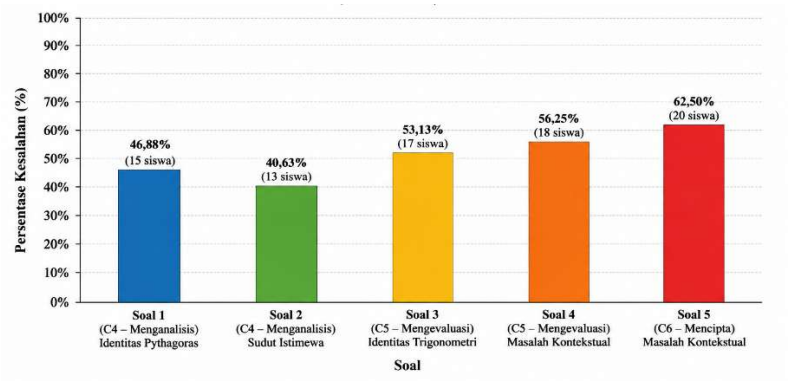
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi trigonometri berdasarkan lima indikator kemampuan pemahaman konsep yang disusun sesuai Taksonomi Bloom revisi pada level kognitif C4 (Analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi). Analisis dilakukan terhadap jawaban siswa pada lima soal uraian yang masing-masing mewakili indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar trigonometri, terutama dalam menentukan tanda fungsi trigonometri berdasarkan kuadran, mengevaluasi kebenaran identitas trigonometri, serta mengaplikasikan konsep trigonometri dalam penyelesaian masalah kontekstual. Selanjutnya, jawaban siswa dianalisis berdasarkan ketercapaian setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dihitung menggunakan rumus:

$$P=\frac{N}{f}\times 100\%$$

Keterangan:
P= Persentase siswa yang melakukan kesalahan
f = Jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada setiap soal
N = Jumlah seluruh siswa (32 siswa)

Tabel 1. Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

No	Soal	Level Kognitif	Jumlah Siswa Melakukan Kesalahan (n = 32)	Persentase Kesalahan (%)	Kategori
1	Soal 1	C4	15 siswa	46,88%	Sedang
2	Soal 2	C4	13 siswa	40,63%	Rendah
3	Soal 3	C5	17 siswa	53,13%	Sedang
4	Soal 4	C5	18 siswa	56,25%	Sedang
5	Soal 5	C6	20 siswa	62,50%	Tinggi

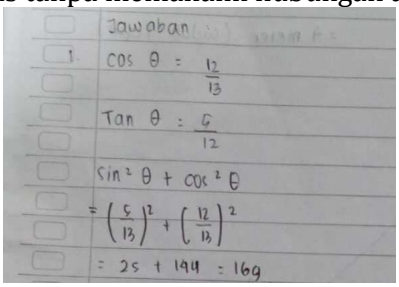


Gambar 1. Diagram Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1, dapat diketahui bahwa tingkat kesalahan konseptual siswa pada materi trigonometri masih cukup tinggi pada hampir seluruh indikator yang diujikan. Kesalahan paling sedikit terjadi pada Soal 2 dengan persentase sebesar 40,63% (13 dari 32 siswa), yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah

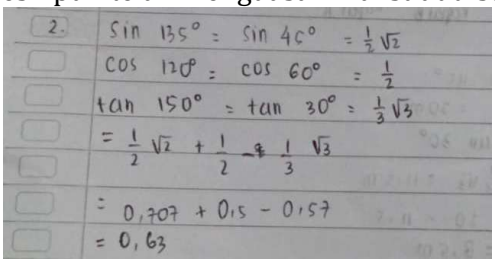
memahami konsep sudut istimewa, meskipun masih terdapat kekeliruan dalam menentukan tanda fungsi trigonometri berdasarkan kuadran. Sebaliknya, kesalahan tertinggi ditemukan pada Soal 5 dengan persentase 62,50% (20 dari 32 siswa), yang mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam merancang penyelesaian masalah kontekstual yang memerlukan integrasi beberapa konsep trigonometri. Selain itu, pada Soal 1, Soal 3, dan Soal 4 persentase kesalahan berturut-turut sebesar 46,88%, 53,13%, dan 56,25%, yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kendala dalam menganalisis hubungan antar konsep, mengevaluasi kebenaran identitas trigonometri, serta mengevaluasi strategi penyelesaian masalah. Secara keseluruhan, rata-rata persentase kesalahan konseptual siswa mencapai 51,88%, yang termasuk dalam kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi trigonometri masih perlu ditingkatkan, terutama pada soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) pada level C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta). Untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai bentuk kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap indikator pemahaman konsep matematis, pembahasan selanjutnya akan menguraikan hasil analisis jawaban siswa pada masing-masing butir soal.

Pada Gambar 2, siswa diminta menganalisis hubungan antar fungsi trigonometri menggunakan identitas Pythagoras. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menentukan nilai sinus yang diketahui, tetapi belum mampu menentukan tanda cosinus berdasarkan letak sudut pada kuadran II. Kesalahan ini mengakibatkan nilai tangen yang diperoleh juga menjadi salah. Selain itu, siswa belum mampu membuktikan identitas trigonometri secara lengkap karena tidak melakukan penyederhanaan pecahan hingga diperoleh nilai satu. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa masih menghafal rumus tanpa memahami hubungan antar konsep trigonometri.



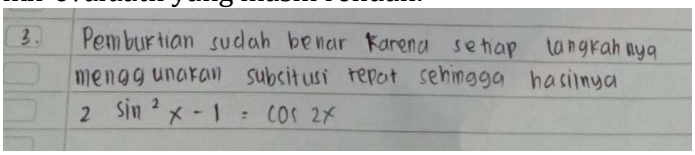
Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa Soal 1

Pada Gambar 3, siswa diminta untuk memahami sudut referensi, tetapi gagal menerapkan tanda yang tepat sehingga ini menunjukkan kemampuan analisis relasional antar konsep trigonometri masih sangat rendah, indikator analisis fungsi trigonometri sudut istimewa, sebagian besar siswa telah mengetahui besar sudut referensi, namun belum memahami aturan tanda fungsi trigonometri pada masing-masing kuadran. Kesalahan paling banyak ditemukan pada penentuan nilai cos 120° dan tan 150° yang diberi tanda positif. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep kuadran masih rendah meskipun telah menguasai nilai sudut istimewa.



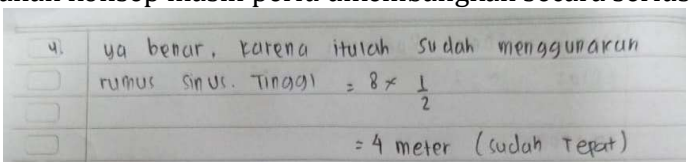
Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa Soal 2

Pada Gambar 4,siswa diminta mengevaluasi pembuktian yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa hanya mengikuti langkah aljabar tanpa memverifikasi kesesuaian hasil akhir dengan identitas trigonometri yang sebenarnya. Akibatnya siswa menerima kesimpulan yang salah sehingga menunjukkan kemampuan berpikir evaluatif yang masih rendah.



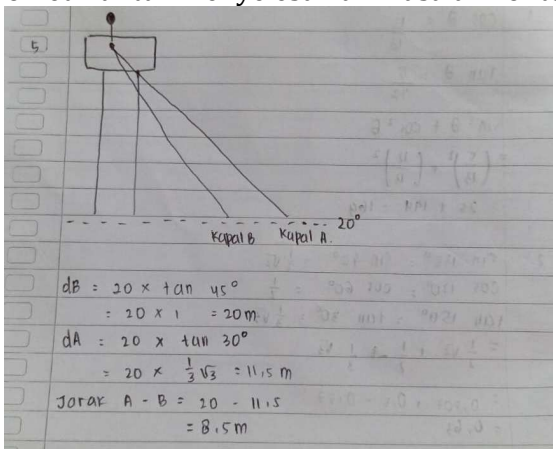
Gambar 4. Hasil Jawaban Siswa Soal 3

Pada Gambar 5, siswa gagal mengevaluasi dua kesalahan pada soal evaluasi penyelesaian masalah kontekstual, siswa belum mampu mengidentifikasi bahwa sudut yang digunakan seharusnya 60°, bukan 30°. Selain itu, siswa tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap prosedur penyelesaian sehingga jawaban yang salah tetap dianggap benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang teliti dalam mengevaluasi proses penyelesaian masalah kemampuan berpikir kritis dan dalam mendeteksi kesalahan konsep masih perlu dikembangkan secara serius.



Gambar 5. Hasil Jawaban Siswa Soal 4

Pada Gambar 6, siswa diminta merancang sketsa dan model matematis untuk masalah sudut depresi dengan menara setinggi 20 meter. Kemampuan siswa pada level mencipta merupakan kemampuan yang paling rendah. Sebagian besar siswa mengalami kesalahan ketika merancang sketsa sudut depresi serta menghubungkan konsep perbandingan trigonometri dengan situasi nyata. Kesalahan konsep tersebut menyebabkan hasil perhitungan jarak kedua kapal menjadi tidak tepat. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan berbagai konsep trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang kompleks.



Gambar 6. Hasil Jawaban Siswa Soal 5

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi trigonometri masih tergolong rendah, terutama pada indikator mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Bentuk kesalahan yang paling dominan meliputi kesalahan menentukan tanda fungsi trigonometri berdasarkan kuadran, kesalahan memahami identitas trigonometri, kesalahan mengevaluasi prosedur penyelesaian, serta kesalahan mengaplikasikan konsep trigonometri dalam masalah

kontekstual. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa masih cenderung menghafal rumus daripada memahami konsep secara mendalam sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada pengembangan pemahaman konsep matematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi trigonometri masih berada pada kategori sedang, dengan rata-rata persentase kesalahan konseptual sebesar 51,88%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa lebih dari separuh indikator pemahaman konsep belum dikuasai secara optimal oleh siswa. Kesalahan yang ditemukan meliputi penentuan tanda fungsi trigonometri berdasarkan kuadran, penggunaan identitas trigonometri, evaluasi langkah penyelesaian, hingga penerapan konsep pada masalah kontekstual. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian siswa masih memahami trigonometri secara prosedural, yaitu menghafal rumus tanpa memahami hubungan antar konsep secara mendalam. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan siswa ketika dihadapkan pada soal yang menuntut analisis, evaluasi, dan penciptaan solusi.

Pada indikator menganalisis (C4), siswa masih mengalami kesalahan dalam menentukan tanda fungsi trigonometri berdasarkan letak kuadran serta menghubungkan fungsi trigonometri dengan identitas Pythagoras. Meskipun sebagian besar siswa telah mengenal nilai sudut istimewa dan rumus dasar trigonometri, mereka belum mampu mengaitkan konsep-konsep tersebut secara benar dalam proses penyelesaian soal. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian lima tahun terakhir yang menyatakan bahwa kesulitan utama siswa pada materi trigonometri terletak pada lemahnya pemahaman konsep kuadran dan hubungan antarfungsi trigonometri. Penelitian-penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna konseptualnya, sehingga mudah melakukan kesalahan ketika soal disajikan dalam bentuk yang berbeda atau membutuhkan analisis lebih lanjut.

Pada indikator mengevaluasi (C5), siswa menunjukkan kesulitan dalam memeriksa kebenaran suatu pembuktian maupun mengevaluasi strategi penyelesaian masalah. Sebagian besar siswa menerima langkah penyelesaian yang salah tanpa melakukan verifikasi terhadap identitas trigonometri atau kesesuaian prosedur yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengevaluasi konsep matematis masih belum berkembang secara optimal. Temuan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa kemampuan evaluatif siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah karena proses pembelajaran lebih banyak berfokus pada penyelesaian soal rutin dibandingkan dengan kegiatan menganalisis dan mengkritisi suatu penyelesaian.

Kesulitan terbesar ditemukan pada indikator mencipta (C6), yaitu ketika siswa diminta merancang sketsa, menentukan model matematika, dan menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan konsep trigonometri secara terpadu. Sebagian besar siswa belum mampu menghubungkan konsep sudut depresi dengan perbandingan trigonometri sehingga menghasilkan penyelesaian yang kurang tepat. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa semakin tinggi tuntutan kognitif suatu soal, semakin besar pula kemungkinan siswa melakukan kesalahan konseptual. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis pada level berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*/HOTS) masih menjadi tantangan bagi siswa sekolah menengah, khususnya pada materi trigonometri yang memiliki karakteristik abstrak dan saling berkaitan.

Berdasarkan urgensi penelitian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa analisis kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi trigonometri masih diperlukan karena siswa belum sepenuhnya menguasai konsep-konsep dasar yang menjadi

prasyarat dalam mempelajari materi matematika lanjutan, seperti fungsi, kalkulus, dan geometri analitik. Informasi mengenai bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dapat menjadi dasar bagi guru untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada pengembangan pemahaman konsep daripada sekadar penguasaan prosedur. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMA.

Berdasarkan novelty penelitian, penelitian ini memiliki kebaruan karena tidak hanya mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, tetapi juga menganalisis secara rinci bentuk kesalahan konseptual pada setiap indikator pemahaman konsep yang dikaitkan dengan level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) pada materi trigonometri. Berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya yang berfokus pada efektivitas model pembelajaran tertentu, penelitian ini menitikberatkan pada pemetaan profil kemampuan konseptual siswa serta identifikasi kesalahan yang muncul pada setiap indikator. Hasil penelitian ini memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai karakteristik pemahaman konsep matematis siswa sehingga dapat dijadikan dasar dalam menyusun intervensi pembelajaran yang lebih tepat sasaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi trigonometri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi trigonometri, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih berada pada kategori sedang dengan rata-rata persentase kesalahan konseptual sebesar 51,88%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar trigonometri, terutama pada soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*/HOTS). Kesalahan yang dilakukan siswa tidak hanya terjadi pada proses perhitungan, tetapi juga pada pemahaman konsep, analisis hubungan antar konsep, evaluasi terhadap prosedur penyelesaian, serta penerapan konsep trigonometri dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

Cortas Nordlander, M. (2022). Mengangkat Pemahaman Batas Trigonometri Dari Prosedural Menuju Konseptual. Jurnal Internasional Pendidikan Matematika Dalam Sains Dan Teknologi. Https://Doi.Org/10.1080/0020739X.2021.1927226

Dewi, I. L. K., Dkk. (2021). Pemahaman Konseptual Dan Disposisi Produktif Dalam Trigonometri Melalui Pembelajaran Generatif. Jurnal Fisika: Seri Konferensi. Https://Doi.Org/10.1088/1742-6596/1918/4/042050

Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Trigonometri. Jurnal Gantang. Https://Doi.Org/10.31629/Jg.V5i2.2493

Juandi, J., Sugiatno, & Noviani, E. (2025). Meningkatkan Pemahaman Konseptual Siswa Tentang Fungsi Trigonometri Melalui Pembelajaran Berbasis Geogebra. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Https://Doi.Org/10.24042/Ajpm.V16i1.25653

Juniantari, M., Ulfa, S., Sariyasa, & Suryawan, IPP (2025). Pengaruh Media Inkuiri Mulus Seluler Terhadap Hasil Pembelajaran Matematika Konseptual Dalam Trigonometri. Jurnal Pembangunan Pendidikan Indonesia. Https://Doi.Org/10.59672/Ijed.V6i2.4877

Sadiyah, H., & Permatasari, D. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Trigonometri. Jurnal Fourier. Https://Doi.Org/10.14421/Fourier.2022.112.59-68

Sahabudin, N., Hadjar, I., Pathuddin, & Fajriani. (2025). Upaya Meningkatkan Kemampuan Memahami Konsep Trigonometri. Desimal: Jurnal Matematika. Https://Doi.Org/10.24042/Djm.V9i2.32452

Siregar, T., Suparni, Amir, A., & Adinda, A. (2024). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika.... Trigonometri: Jurnal Matematika. Https://Doi.Org/10.30599/Trigonometri.V1i1.2936

Sugianto, R., In'am, A., & Syaifuddin. (2023). Kendala Siswa Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Trigonometri. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. Https://Doi.Org/10.21831/Jitp.V9i3.52089

Wahyuni, S., Maharani, A., & Noto, MS (2025). Analisis Hambatan Ontogenik Siswa Dalam Pembelajaran Trigonometri. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains. Https://Doi.Org/10.21831/Jpms.V14i1.95057