Jurnal Riset Matematika dan Sains Terapan
Volume 5, Nomor 2, Desember 2025, 68-72
ISSN: 2809-4581

ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA SMA/ SEDERAJAT DALAM MEMAHAMI KONSEP MATERI TRIGONOMETRI

Anton Suherman[1,a)], Emas Marlina[2]
[1,2]Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Bale Bandung, Bandung, Indonesia
[a)]*mamancuih@gmail.com
[b)]emasmarlina@unibba.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar yang dialami siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat dalam memahami konsep materi trigonometri. Trigonometri merupakan salah satu topik penting dalam matematika yang memerlukan pemahaman konsep yang mendalam serta kemampuan dalam mengaplikasikan rumus secara tepat. Namun, dalam praktiknya, banyak siswa mengalami hambatan dalam proses pembelajaran trigonometri, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan yang dominan dialami siswa meliputi: kurangnya pemahaman terhadap definisi dasar trigonometri, kesalahan dalam penerapan identitas trigonometri, dan ketidakmampuan dalam menghubungkan konsep trigonometri dengan kehidupan nyata. Faktor penyebab kesulitan antara lain adalah metode pembelajaran yang kurang variatif, rendahnya motivasi belajar siswa, serta keterbatasan media pembelajaran. Berdasarkan temuan ini, disarankan adanya inovasi dalam strategi pengajaran dan pengembangan media pembelajaran interaktif guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi trigonometri.

Kata Kunci : Kesulitan belajar, trigonometri, pemahaman konsep, siswa SMA, strategi pembelajaran

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam perkembangan pengetahuan. Mata pelajaran ini diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga tingkat menengah atas. Penguasaan matematika menjadi kunci untuk mempermudah pemahaman terhadap berbagai bidang ilmu lainnya (Junaidi & Lutfianto, 2015). Materi yang diajarkan di tingkat sekolah menengah berfungsi sebagai landasan dalam mempelajari matematika di jenjang yang lebih tinggi. Salah satu topik penting yang dipelajari di tingkat SMA adalah trigonometri. Materi ini membahas berbagai konsep yang berkaitan dengan segitiga, termasuk perhitungan panjang sisi, luas, keliling, serta ukuran sudutnya (Hidayat & Aripin, 2020). Trigonometri juga mencakup pembahasan mengenai nilai-nilai perbandingan seperti sinus, kosinus, dan tangen pada suatu sudut, serta operasi matematika terhadap dua sudut. Di dalamnya juga terdapat materi dasar yang telah diperoleh siswa pada jenjang sebelumnya, seperti teorema Pythagoras, operasi pecahan, dan cara merasionalkan bentuk akar (Putri, 2013). Trigonometri memiliki keterkaitan yang kuat dengan kehidupan sehari-hari, seperti untuk mengukur sudut, menentukan tinggi suatu objek, menghitung jarak antara dua titik, hingga memperkirakan kedalaman laut. Menurut Insani & Kadarisma (2020), trigonometri sangat bermanfaat bagi siswa yang akan melanjutkan studi ke perguruan tinggi karena materi ini tidak hanya digunakan dalam matematika, tetapi juga diaplikasikan dalam berbagai disiplin ilmu lain seperti teknik, fisika, kimia, dan geografi (Andiani, Nurlaelah, et al., 2024; Andiani, Ruhiyat, et al., 2024; Cahyani & Noor, 2021)

Berdasarkan hakikatnya, matematika sangat berguna di kehidupan sehari-hari manusia, keberadaan matematika tidak hanya untuk kepentingan ilmiah semata, melainkan juga untuk membantu manusia mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi. Matematika bukanlah ilmu yang berdiri sendiri, melainkan alat untuk membantu manusia memecahkan masalah sosial, ekonomi, dan alam (Andiani et al., 2020). Matematika tidak memiliki tujuan akhir yang sempurna, namun keberadaannya sangat penting untuk membantu manusia memahami dan mengatasi berbagai permasalahan.

Diterima 24 November 2025; Disetujui untuk publikasi 19 Desember 2025,
Diterbitkan oleh Program Studi Matematika UNIBBA.

Matematika memegang peranan krusial dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam ranah pendidikan maupun penerapan sehari-hari. Dalam dunia akademik, matematika menjadi dasar utama bagi kemajuan ilmu dan teknologi, memungkinkan manusia untuk memahami alam semesta dan menerapkan penemuan ilmiah di berbagai bidang (Romadon, 2019). Sementara itu, dalam kehidupan praktis, matematika berfungsi sebagai alat bantu yang esensial untuk menyelesaikan berbagai persoalan, mulai dari pengelolaan keuangan pribadi hingga perencanaan konstruksi bangunan yang kuat (Rusmana, 2019). Di samping itu, pembelajaran matematika turut mengasah kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis yang sangat diperlukan dalam menghadapi persoalan-persoalan kompleks di era modern (Purwanto, Sukestiyarno, & Junaedi, 2019). Oleh karena itu, matematika tidak hanya penting untuk dikuasai di bangku sekolah, tetapi juga merupakan keterampilan dasar yang menunjang keberhasilan dan perkembangan individu di berbagai aspek kehidupan. (Oktaviandy et al., 2024)

Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam memahami berbagai materi yang diajarkan. Melalui pembelajaran matematika di sekolah, siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, serta kreativitas dan kemampuan bekerja sama (Andiani et al., 2020). Dalam menghadapi perkembangan zaman yang dinamis dan penuh persaingan, keterampilan-keterampilan tersebut, khususnya berpikir kreatif, sangat penting untuk dimiliki dan terus diasah oleh siswa. (Andiani, 2016; Restanto & Lygia, 2018).

Kemampuan berpikir kreatif sangat berkaitan dengan proses pemecahan masalah dalam matematika. Umumnya, soal-soal pemecahan masalah disajikan dalam bentuk cerita. Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal cerita karena mereka harus mengubah informasi dari konteks naratif ke dalam bentuk model matematika. Oleh karena itu, soal cerita dapat mendorong siswa untuk mengembangkan pemikiran kreatif secara matematis dalam menemukan solusi. (Darwani et al., 2022)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif adalah metode yang digunakan untuk memahami pengalaman subjek penelitian. Dengan memanfaatkan berbagai teknik ilmiah, data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui metode studi literatur (*literature review*), yaitu dengan menelaah sejumlah hasil penelitian dari jurnal-jurnal atau artikel yang telah dipublikasikan, Data yang diperoleh kemudian di analisis, setelah hasil analisis tersebut diketahui, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi kemudian membandingkannya. Tujuan dari metode ini adalah untuk menggali serta menganalisis berbagai temuan dari penelitian sebelumnya. Selain itu, penulis juga menarik kesimpulan mengenai faktor-faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi trigonometri pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) / sederajat. Penelitian ini fokus utamanya adalah untuk mengidentifikasi dan membandingkan strategi yang diterapkan dalam konsep penerapan proses pembelajaran materi trigonometri.

PEMBAHASAN

Kesulitan dalam mempelajari matematika dapat disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep dasar hingga ketidaktepatan dalam menerapkan metode pemecahan masalah (Ayu, Ardianti, & Wanabuliandari, 2021). Beberapa peserta didik mungkin mengalami kendala dalam memahami simbol atau notasi matematika yang rumit, atau merasa kesulitan mengubah soal cerita menjadi bentuk matematis yang benar. Selain itu, faktor psikologis seperti rasa cemas terhadap matematika dan rendahnya kepercayaan diri juga turut memengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap dan menggunakan materi matematika (Ririk, Sulistyaningsih, & Kumesan, 2022). Oleh sebab itu, guru perlu menyadari berbagai penyebab potensial dari kesulitan belajar matematika dan merancang strategi pembelajaran yang tepat guna membantu siswa mengatasi tantangan tersebut. (Oktaviandy et al., 2024).

Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar. kesulitan belajar matematika memiliki ciri khas tertentu. Lerner (dalam Abdurachman, 1996) mengungkapkan bahwa

karakteristik siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika meliputi: 1) gangguan dalam memahami hubungan ruang seperti atas-bawah, tinggi-rendah, depan-belakang, dan awal-akhir; 2) adanya kelainan persepsi visual, misalnya kesulitan dalam mengenali hubungan antar objek dalam suatu kelompok; 3) masalah asosiasi visual-motorik, yaitu ketidakmampuan menghitung objek secara berurutan; 4) perseverasi, yakni ketidakmampuan mengalihkan perhatian dari satu objek ke objek lainnya dalam waktu yang wajar; 5) kesulitan dalam mengenali dan memahami simbol; 6) gangguan dalam penghayatan tubuh; 7) kendala dalam bahasa dan membaca, termasuk kesulitan memahami soal cerita; serta 8) skor Performance IQ yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan skor Verbal IQ. Kesulitan siswa dalam memahami matematika dapat menyebabkan berbagai kesalahan dalam penyelesaian soal, termasuk pada materi trigonometri. Menurut Abidin (2012), kesalahan umum yang sering terjadi dalam mengerjakan soal trigonometri meliputi kesalahan fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip. Pendapat serupa disampaikan oleh Widodo dan Sujadi (2015) yang menambahkan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal trigonometri mencakup kesalahan konsep, kesalahan perhitungan, serta kesalahan kebiasaan dan penegasan jawaban. Oleh karena itu, siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal trigonometri dapat dikatakan sedang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan trigonometri. (Fajri & Nida, 2019).

Berdasarkan deskripsi analisis yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal menunjukkan beberapa pola. Pertama, kesalahan prosedur ditandai dengan penggunaan rumus yang tidak tepat dan kurangnya detail langkah penyelesaian. Hal ini mengindikasikan kurangnya pemahaman konsep dan proses penyelesaian soal. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ketidaktahuan prosedur pengerjaan dan kegagalan dalam menjabarkan langkah-langkah penyelesaian menjadi penyebab utama kesalahan prosedur (Hartati, 2019; Lestari & Nirmala, 2020). Kurangnya penguasaan materi dan minimnya ulangan pelajaran di rumah juga berkontribusi pada masalah ini (Lestari & Nirmala, 2020). Kedua, kesalahan data hilang terlihat dari ketidaklengkapan data dalam jawaban siswa. Kurangnya ketelitian dalam menyajikan data yang relevan menjadi faktor penyebab utama. Penelitian lain mendukung temuan ini, dengan menunjuk pada ketidaklengkapan pencatatan data sebagai penyebab utama (Wulandari, 2016). Selain itu, kecenderungan tergesa-gesa dan kurangnya kehati-hatian dalam mengerjakan soal juga berperan (Mafruhah & Muchyidin, 2020). Ketiga, kesalahan kesimpulan hilang ditunjukkan oleh ketidakhadiran konklusi dalam jawaban siswa. Ketidakmampuan menghubungkan data yang telah diperoleh untuk menarik kesimpulan menjadi faktor penyebab. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengidentifikasi ketidakhadiran kesimpulan sebagai ciri kesalahan ini (Nur Aly et al., 2019). Kecerobohan, penyelesaian soal yang tidak tuntas, dan kurang teliti dalam memahami pertanyaan soal juga menjadi faktor penyebab (Lestari & Nirmala, 2020; Palayukan & Pelix, 2018). Terakhir, kesalahan hierarki keterampilan ditunjukkan oleh kesalahan perhitungan akibat pemilihan rumus yang salah. Ketidaktelitian dalam perhitungan dan kurangnya pengecekan ulang jawaban menjadi faktor penyebabnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kurangnya latihan soal dan ketelitian dalam pengerjaan menjadi penyebab kesalahan perhitungan (Sukmana & Arhasy, 2019). Faktor lain yang berkontribusi meliputi terburu-buru, kurang konsentrasi, dan kurang teliti (Niken et al., 2012) (Cahyani & Noor, 2021).

Analisis kesalahan siswa menunjukkan empat pola utama. Kesalahan prosedur disebabkan oleh pemahaman konseptual yang kurang memadai dan ketidakmampuan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian. Kesalahan data hilang diakibatkan oleh kurangnya ketelitian dalam menyajikan data yang diperlukan. Ketidakmampuan menghubungkan data untuk menarik kesimpulan menyebabkan kesalahan kesimpulan hilang. Terakhir, kesalahan hierarki keterampilan muncul akibat ketidaktelitian siswa dalam perhitungan (Cahyani & Noor, 2021).

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa siswa menghadapi berbagai hambatan dalam menyelesaikan soal matematika pada topik trigonometri, antara lain kesulitan dalam menerapkan konsep, memahami prinsip dasar, serta menyelesaikan soal berbentuk verbal. Kesulitan ini tercermin dari tingginya jumlah kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal-soal trigonometri, terutama karena materi tersebut menuntut kemampuan dalam memahami soal cerita secara menyeluruh. Untuk mengatasi permasalahan ini, penting bagi siswa untuk membiasakan diri mengerjakan latihan-latihan soal trigonometri secara konsisten agar hambatan yang dialami dapat dikurangi (Fajri & Nida, 2019).

KESIMPULAN

Kesulitan belajar matematika kerap terlihat dari menurunnya hasil akademik atau prestasi siswa dalam mata pelajaran tersebut. Rendahnya tingkat pencapaian dalam matematika dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti ketidakmampuan siswa dalam memahami materi pelajaran dan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Banyak siswa mengalami kesulitan ketika harus memahami konsep-konsep matematika yang rumit atau menerjemahkan informasi matematika ke dalam bentuk penyelesaian masalah yang tepat. Selain hambatan kognitif, aspek psikologis seperti rasa cemas terhadap matematika dan kurangnya kepercayaan diri juga bisa berdampak pada pencapaian siswa. Oleh karena itu, guru perlu memahami berbagai penyebab potensial dari kesulitan ini dan memberikan pendekatan serta bantuan yang sesuai agar siswa dapat mengatasi tantangan dalam belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Andiani, D. (2016). Meningkatkan Kemampuan Representasi, Disposisi Matematis melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Teknik Mind Map. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, *6*(2), 48–60. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme/article/view/2652/1399.

Andiani, D., Hajizah, M. N., & Dahlan, J. A. (2020). Analisis Rancangan Assesmen Kompetensi Minimum (Akm) Numerasi Program Merdeka Belajar. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *4*(1), 80–90. https://ejurnal.unim.ac.id/index.php/majamath/article/view/1010/544.

Andiani, D., Nurlaelah, E., & Darhim, D. (2024). Development of a Local Instruction Theory for Trigonometric Ratios. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *15*(2), 481–500. https://doi.org/https://doi.org/10.15294/dk629522.

Andiani, D., Ruhiyat, D., & Yuningsih, E. K. (2024). Analysing Diagnostic Assessment on the Trigonometric Ratios. *Proceedings International Building The Future of Global Education Through Innovation and Collaboration*, 1–6. https://prosiding.idipri.or.id/index.php/PWI.

Cahyani, A., & Noor, I. A. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *4*(2), 365–372. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.365-372.

Darwani, Burhanuddin, A. G., & Novita, L. (2022). Analisis Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Jurnal Dimas: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *1*(2).

Fajri, N., & Nida, I. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X Sma Negeri 6 Aceh Barat Daya Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, *3*(2), 12–22. https://doi.org/10.32505/qalasadi.v3i2.1179.

Oktaviandy, N., Mangelep, Mahniar, A., Nurwijayanti, K., Sofi, A. S., Ochdrico, L., & Lahunduitan. (2024). Pendekatan Analisis Terhadap Kesulitan Siswa dalam Menghadapi Soal Matematika dengan Pemahaman Koneksi Materi Trigonomteri. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *2*, 4358–4366.

Restanto, R., & Lygia, H. M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Tipe Open-Ended Ditinjau Dari Gaya Belajar. In *Jurnal Numeracy* (Vol. 5).