



Navel Oktaviandy
 Mangelep¹
 Ade Mahniar²
 Karina Nurwijayanti³
 Ahmad Sofi Yullah⁴
 Lowryk Ochdrico
 Lahunduitan⁵

PENDEKATAN ANALISIS TERHADAP KESULITAN SISWA DALAM MENGHADAPI SOAL MATEMATIKA DENGAN PEMAHAMAN KONEKSI MATERI TRIGONOMETRI

Abstrak

Penelitian ini fokus pada kesulitan siswa dalam trigonometri, dengan tujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkannya dan memberikan pendekatan penyelesaiannya. Dengan mengeksplorasi peran koneksi matematika, studi ini bertujuan memahami dampak pemahaman trigonometri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami koneksi matematis siswa di SMA Negeri 1 Manado. Melalui tes tertulis dan wawancara, siswa dari tiga tingkatan kemampuan dianalisis. Data diverifikasi dengan teknik kriteria derajat kepercayaan. Studi ini memberikan gambaran tentang kesulitan siswa dan dapat membantu merancang strategi pembelajaran yang tepat. Siswa dengan KMT menyelesaikan soal matematika tanpa kesulitan, sementara KMS menghadapi sedikit kesulitan memahami prinsip tertentu. KMR mengalami kesulitan signifikan dalam memahami konsep matematika. Koneksi matematis sangat memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Kesulitan siswa dalam matematika, terutama trigonometri, dipengaruhi oleh pemahaman konsep dasar, strategi pemecahan masalah, kecemasan, dan kurangnya rasa percaya diri. Pendidik perlu memahami faktor-faktor ini untuk memberikan pendekatan yang sesuai. Kemampuan koneksi matematis dan pemecahan masalah penting dalam pembelajaran trigonometri. Evaluasi kesalahan siswa memberikan wawasan berharga. Dengan pemahaman koneksi dan kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran matematika dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: Trigonometri, Kemampuan Pemecahan Masalah, Koneksi Matematis, Kesulitan Siswa dan Pembelajaran Matematikal.

Abstract

This research focuses on students' difficulties in trigonometry, with the aim of identifying the factors that cause them and providing an approach to solving them. By exploring the role of mathematical connections, this study aims to understand the impact of understanding trigonometry on students' problem-solving ability. The research used a qualitative approach to understand students' mathematical connections at SMA Negeri 1 Manado. Through written tests and interviews, students from three ability levels were analysed. Data were verified using the degree of confidence criteria technique. This study provides an overview of students' difficulties and can help design appropriate learning strategies. Students with KMT solved the maths problems without difficulty, while KMS faced slight difficulties understanding certain principles. KMR had significant difficulties in understanding mathematical concepts. Mathematical connections greatly affect students' ability to solve maths problems. Students' difficulties in mathematics, especially trigonometry, are influenced by their understanding of basic concepts, problem-solving strategies, anxiety, and lack of confidence. Educators need to understand these

¹ Prodi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado

² Prodi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Gorontalo

³ Prodi Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Teknologi Mataram

⁴ Prodi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas KH. Mukhtar Syafaa

⁵ Prodi Magister Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

email: navelmangelep@unima.ac.id ademahniar30@gmail.com karinanurwijayanti.math@gmail.com mssofiyullah14@gmail.com owryklahunduitan@gmail.com

factors to provide an appropriate approach. Mathematical connection and problem-solving skills are important in learning trigonometry. Evaluation of student errors provides valuable insights. With the understanding of connection and problem solving ability, mathematics learning can be improved.

Keywords: Trigonometry, Problem Solving Ability, Mathematical Connections, Student Difficulties and Mathematical Learning.

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan adalah untuk memberikan landasan yang kokoh bagi perkembangan integral individu dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari aspek intelektual, emosional, sosial, hingga spiritual. (Sujana, 2019) Melalui pendidikan, individu diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensi maksimalnya, memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk berkontribusi secara positif dalam masyarakat. Selain itu, pendidikan juga bertujuan untuk membentuk karakter yang kuat, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan mandiri, serta memupuk sikap tanggung jawab, toleransi, dan kepedulian terhadap sesama. Dengan demikian, tujuan pendidikan tidak hanya terbatas pada pencapaian prestasi akademik, tetapi juga pada pembentukan manusia yang berdaya guna, berkepribadian mulia, dan mampu beradaptasi dengan dinamika dunia yang terus berkembang.

Matematika memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam konteks akademis maupun praktis. Secara akademis, matematika menjadi fondasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memungkinkan manusia untuk memahami dan menjelajahi alam semesta serta menerapkan penemuan-penemuan baru dalam berbagai disiplin ilmu (Romadon, 2019). Secara praktis, matematika menjadi alat penting dalam pemecahan masalah sehari-hari, mulai dari mengatur keuangan pribadi hingga merancang struktur bangunan yang kokoh (Rusmana, 2019). Selain itu, (Purwanto, Sukestiyarno, & Junaedi, 2019) kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis yang dikembangkan melalui pembelajaran matematika juga sangat berharga dalam menghadapi tantangan kompleks di era modern ini. Dengan demikian, matematika tidak hanya menjadi mata pelajaran yang harus dikuasai, tetapi juga merupakan keterampilan inti yang membantu individu untuk berhasil dan berkembang dalam berbagai bidang kehidupan.

Kesulitan dalam pembelajaran matematika seringkali mencakup beragam faktor, mulai dari kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar hingga ketidakmampuan dalam mengaplikasikan strategi pemecahan masalah dengan tepat (Ayu, Ardianti, & Wanabuliandari, 2021). Beberapa siswa mungkin menghadapi hambatan dalam memahami notasi matematika yang kompleks atau kesulitan dalam mengonversi teks masalah menjadi ekspresi matematika yang tepat. Selain itu, (Ririk, Sulistyarningsih, & Kumesan, 2022) aspek psikologis seperti kecemasan terhadap matematika atau rasa tak percaya diri juga dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam mempelajari dan menerapkan konsep-konsep matematika. Dengan demikian, penting bagi pendidik untuk memahami berbagai faktor yang mungkin memengaruhi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika dan menyediakan pendekatan yang sesuai untuk membantu mereka mengatasi hambatan tersebut.

Fenomena kesulitan belajar matematika seringkali tercermin dari penurunan kinerja akademik atau prestasi belajar siswa (Utari, Wardana, & Damayani, 2019). Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat keberhasilan dalam pembelajaran matematika mencakup kesulitan siswa dalam menerima materi dan ketidakmampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika (Raharjo, Rasiman, & Untari, 2021). Siswa sering kali menghadapi hambatan dalam memahami konsep-konsep matematika yang kompleks atau dalam mengartikan dan menerapkan informasi matematika ke dalam konteks pemecahan masalah yang relevan. Selain itu, (Astiati & Ilham, 2023) faktor psikologis seperti kecemasan terhadap matematika atau kurangnya rasa percaya diri juga dapat mempengaruhi kinerja siswa dalam mata pelajaran ini. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk mengenali dan memahami berbagai faktor yang mungkin memengaruhi kesulitan belajar matematika serta memberikan dukungan dan strategi pembelajaran yang sesuai untuk membantu siswa mengatasi hambatan tersebut.

Penyelesaian soal matematika melibatkan penerapan konsep dan keterampilan, seringkali dalam konteks situasi baru atau berbeda. (Damanik, Purba, & Sianturi, 2022) menyatakan bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang saling terkait, di mana satu materi matematika

mungkin menjadi dasar bagi yang lainnya, dan konsep satu bisa digunakan untuk menjelaskan konsep lainnya. Oleh karena itu, kemampuan untuk mengaitkan antara materi dan konsep dalam pembelajaran matematika, yang dikenal sebagai kemampuan koneksi matematis, menjadi penting. Menurut (Amalia, Sappaile, Minggu, Tahmir, & Arsyad, 2021) kemampuan ini dapat terlihat dalam kegiatan seperti menerapkan dan menghubungkan konsep dalam satu materi matematika, menghubungkan konsep antar materi matematika, dan mengaitkan konsep matematika dengan konsep di luar matematika.

Koneksi matematis memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika dengan membantu siswa memahami hubungan antara konsep-konsep yang berbeda dalam suatu materi matematika. Melalui kemampuan koneksi matematis, siswa dapat mengidentifikasi pola, melihat hubungan sebab-akibat, dan menemukan kesamaan atau perbedaan antar konsep, yang semuanya membantu mereka membangun pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh tentang matematika (Hidayati & Jahring, 2021). Dengan memperkuat koneksi antar konsep, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis, mengaitkan pengetahuan yang baru dengan yang sudah ada, serta menerapkan konsep-konsep matematika dalam konteks yang berbeda-beda. Dengan demikian, pembelajaran koneksi matematis tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga membantu mereka menjadi pembelajar matematika yang lebih efektif dan mandiri. Menurut NCTM terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Koneksi matematis penting dimiliki oleh peserta didik dalam mempelajari matematika.

Menurut (Wahyudi & Tonra, 2023) terdapat empat jenis kegiatan yang mencerminkan atau termasuk dalam kemampuan koneksi matematis. Pertama, adalah kemampuan mengaplikasikan dan menghubungkan antara konsep-konsep dalam suatu materi matematika. Kedua, adalah kemampuan mengaplikasikan dan menghubungkan konsep antar materi matematika yang berbeda. Ketiga, adalah kemampuan mengaplikasikan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dan yang terakhir, adalah kemampuan mengaplikasikan dan menghubungkan konsep matematika dengan konsep yang ditemui dalam materi ilmu selain matematika.

Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan guru di salah satu SMA Negeri di Manado, diketahui bahwa peserta didik sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya dalam materi trigonometri. Materi ini dianggap sebagai prasyarat yang penting karena memberikan dasar yang kuat untuk memahami berbagai konsep matematika lainnya dan memiliki aplikasi yang luas dalam pemecahan masalah matematika. Untuk memahaminya, siswa harus menguasai konsep dasar dan mengingat materi prasyarat lain seperti geometri, aljabar, fungsi dan grafik serta pemahaman tentang sudut. Pemahaman materi trigonometri tidak hanya melibatkan hafalan rumus, tetapi juga memahami aturan-aturannya dengan baik. Namun, banyak peserta didik yang kurang tertarik dan merasa sulit dalam mempelajari materi ini.

Menurut (Yusuf, 2018) kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi sejauh mana pemahaman dan penguasaan mereka terhadap materi yang diajarkan. Dengan menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah yang diajukan oleh Polya, terdapat beberapa jenis kesalahan yang dapat terjadi. Kesalahan pada tahap pertama terdiri dari kesalahan faktual, kesalahan yang timbul karena kebiasaan, dan kesalahan dalam menafsirkan bahasa. Sementara pada tahap kedua, kesalahan yang muncul meliputi kesalahan konseptual dan faktual. Sedangkan pada tahap ketiga, kesalahan yang terjadi adalah kesalahan dalam prinsip dan prosedur.

Menurut (Sholekah, Anggreini, & Waluyo, 2017) kemampuan untuk membuat koneksi matematis dianggap sebagai salah satu aspek penting dari kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi menurut standar NCTM. Kompetensi ini dianggap esensial bagi siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Tujuan ini meliputi pemahaman konsep matematika, penjelasan mengenai hubungan antara berbagai konsep, dan kemampuan dalam menerapkan konsep atau algoritma dengan fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan mempertimbangkan kemampuan koneksi matematis mereka. Dalam konteks ini, analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika diperlukan untuk menemukan solusi alternatif yang dapat membantu mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan prestasi akademik mereka. Oleh karena itu, penelitian dilakukan di kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Manado, dengan materi yang dipilih adalah Trigonometri. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada informasi dari guru bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, yang berdampak pada penurunan prestasi belajar mereka. Materi trigonometri dipilih sesuai dengan materi pembelajaran yang sedang berlangsung pada saat penelitian dilakukan.

Dalam penelitian ini, kesulitan yang menjadi fokus diklasifikasikan berdasarkan teori yang diutarakan oleh Cooney (Yusuf, 2018) menjadi tiga jenis utama. Pertama, kesulitan dalam memahami konsep, yang merujuk pada kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep yang terkandung dalam satu materi pembelajaran. Kedua, kesulitan dalam menerapkan prinsip, yang mengacu pada kesulitan siswa dalam menghubungkan dan mengaplikasikan konsep-konsep antar materi. Dan ketiga, kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal, yang merujuk pada kesulitan siswa dalam memecahkan masalah yang disajikan. Berikut tabel yang menjelaskan indikator kesulitan menurut Cooney, yang sebagaimana disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Indikator kesulitan dalam menyelesaikan soal

No	Indikator	Terjemahan
1	Kesulitan dalam mempelajari	Siswa sulit dalam mempelajari konsep matematika dalam menyelesaikan soal
2	Kesulitan dalam menerapkan	Siswa sulit dalam menerapkan prinsip yang telah ia dapatkan dan sulit dalam menerapkannya dalam menyelesaikan soal
3	Kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal	Siswa sulit dalam menyelesaikan soal-soal yang verbal atau soal-soal cerita

METODE

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kualitatif yang dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami fenomena secara menyeluruh dan kontekstual. Pendekatan ini menekankan pada pengumpulan data yang alami dan peneliti sebagai instrumen utama, yang terlibat langsung dalam proses penelitian selain sebagai pengumpul data. Pendekatan kualitatif dipilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang gejala yang diteliti.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Manado pada tahun pelajaran 2023/2024. Penentuan subjek penelitian ini dilakukan berdasarkan kesepakatan bersama dengan guru kelas, dengan mempertimbangkan variasi kemampuan siswa agar dapat mewakili berbagai tingkat kemampuan. Untuk pengumpulan data, digunakan teknik tes tertulis yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan empat soal yang disediakan. Soal-soal tes tersebut disusun oleh peneliti dengan persetujuan tim validator dan guru matematika.

Dalam penelitian ini, dilakukan tes uraian menggunakan materi trigonometri untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Tes tersebut diberikan kepada siswa kelas XI IPA 3 dalam bentuk empat soal uraian. Soal-soal tersebut dirancang untuk memungkinkan siswa menunjukkan kemampuan dalam beberapa indikator, yaitu mengaplikasikan dan menghubungkan antar konsep dalam materi matematika, menghubungkan konsep antar materi matematika, mengaitkan konsep dengan masalah sehari-hari, dan menghubungkan konsep matematika dengan ilmu selain matematika. Jawaban siswa kemudian dianalisis dan dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan kemampuan koneksi matematis, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kelompok-kelompok tersebut ditentukan berdasarkan peringkat nilai, dengan nilai tertinggi ($X \geq 58,6$) menandakan kemampuan koneksi matematis tinggi, nilai menengah ($25,55 < X < 58,6$) menunjukkan kemampuan sedang, dan nilai terendah ($X \leq 25,55$) menunjukkan kemampuan rendah. Setelah dikelompokkan, analisis kesulitan siswa dilanjutkan berdasarkan tiga indikator, yaitu kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan prinsip, dan menyelesaikan masalah verbal. Berdasarkan setiap butir soal pada tes tersebut, setiap soal mengandung satu indikator dari kemampuan koneksi matematis. Hal ini mengarah pada

penentuan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa, yang kemudian dibagi menjadi tiga tingkat, yakni tinggi, sedang, dan rendah.

Langkah selanjutnya dalam pengumpulan data adalah melalui wawancara, yang bertujuan untuk memperkuat hasil tes dan memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap kesulitan siswa dalam masing-masing tingkat kemampuan koneksi matematis. Wawancara memungkinkan kontak langsung dengan siswa, memungkinkan mereka untuk menyampaikan pendapat secara bebas dan mendalam. Ada tiga aspek penting yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan wawancara, yaitu: (a) menciptakan kondisi awal yang menghasilkan suasana keakraban agar siswa merasa nyaman dan terdorong untuk berbicara dengan bebas dan jujur; (b) penggunaan pertanyaan yang diajukan secara bertahap dan sistematis sesuai dengan tujuan wawancara; dan (c) mencatat hasil wawancara secara akurat untuk analisis lebih lanjut.

Subjek wawancara terdiri dari enam siswa, masing-masing terdiri dari dua siswa dengan kemampuan koneksi matematis tinggi, dua siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang, dan dua siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah. Pengumpulan data melalui teknik wawancara penting untuk mengeksplorasi tingkat kesulitan belajar siswa berdasarkan jawaban pada tes tertulis. Wawancara dilakukan setelah tes tertulis selesai, ketika peneliti telah mengumpulkan data tentang tingkat kesulitan dan kemampuan koneksi matematis siswa. Untuk memastikan keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan.

Menurut (Susanta, Sumardi, Susanto, & Retnawati, 2023) penilaian keabsahan data dilakukan melalui empat kriteria, yaitu kepercayaan, keteralihan, ketergantungan, dan kepastian. Dalam penelitian ini, keabsahan temuan diverifikasi dengan menggunakan dua pendekatan. Pertama, triangulasi teknik digunakan untuk memvalidasi data dengan memeriksa informasi dari sumber yang sama menggunakan teknik yang berbeda (Rasvani & Wulandari, 20221). Kedua, pemeriksaan teman sejawat dilakukan dengan mengumpulkan rekan-rekan sebaya yang memiliki pemahaman umum yang sama tentang objek penelitian, untuk mereview persepsi, pandangan, dan analisis yang dilakukan oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tes Teretulis

Tes tertulis, atau sering disebut tes masalah, digunakan untuk menyeleksi subjek penelitian. Hasil tes yang telah dilaksanakan oleh siswa dikelompokkan menjadi tiga tingkat berdasarkan kemampuan koneksi matematis mereka, yakni tinggi, sedang, dan rendah. Persentase hasil dari tes tertulis ini disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Presentase Hasil Tes

Kategori	Jumlah	Prsentase %
KMT	18	52.94
KMS	6	17.65
KMR	10	29.41
Total	34	100

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, peneliti mengambil 6 orang siswa yang terdiri dari 2 siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi (KMT) yaitu siswa dengan inisial RAS (nomor absen 13) dan SAF (nomor absen 5), 2 orang siswa berkemampuan koneksi matematis sedang (KMS) yaitu siswa dengan inisial RPN (nomor absen 22) dan DAP (nomor absen 3), dan 2 orang siswa berkemampuan koneksi matematis rendah (KMR) yaitu siswa dengan inisial FAR (nomor absen 9) dan RMP (nomor absen 15). Maka diperoleh subjek dengan kemampuan koneksi matematis tinggi (KMT) dengan pengkodean S13 dan S5, untuk kemampuan koneksi matematis sedang (KMS) dengan pengkodean S22 dan S3, untuk kemampuan koneksi matematis rendah (KMR) dengan pengkodean S9 dan S15.

Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek didasarkan pada kemampuan koneksi matematis, di mana dua subjek dipilih dari masing-masing tingkatan sebagai perwakilan. Kemudian, kesulitan dari masing-masing subjek dianalisis. Berikut tabel yang menyajikan hasil pengelompokkan tingkat kemampuan koneksi matematis dari hasil tes :

Tabel 3 Subjek Penelitian

Kategori	Hasil Tes	Nomor Subjek	Inisial
KMT	100	S13	RAS
KMT	75	S5	SAF
KMS	50	S22	RPN
KMS	50	S3	DAP
KMR	25	S9	FAR
KMR	0	S15	RMP

Hasil analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan koneksi matematis.

1. Analisis Kesulitan Siswa dengan Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis Tinggi

Dari 34 siswa, terdapat 18 siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi, yang setara dengan 52,94%. Kemampuan koneksi matematis tinggi ditandai dengan nilai $X \geq 58,6$. Berdasarkan evaluasi tes dan wawancara, siswa-siswa dengan kemampuan tinggi berhasil menyelesaikan semua soal nomor 1 hingga 4 dengan tepat. Setiap nomor soal mencerminkan berbagai indikator koneksi matematis serta tingkat kesulitan yang berbeda. Misalnya, soal nomor 1 menekankan pada penerapan dan hubungan antar konsep, sementara soal nomor 3 menyoroti penerapan konsep matematika dalam situasi sehari-hari dengan kesulitan verbal.

Penelitian oleh Sholeha dkk. (2021) analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini secara khusus berfokus pada analisis kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika berdasarkan kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya pada materi Teorema Pythagoras. Penelitian oleh (Jupri & Drijvers, 2016) melibatkan eksperimen pengajaran dengan 51 siswa Indonesia berusia 12-13 tahun, memanfaatkan lingkungan matematika digital untuk menyelidiki kesulitan yang dihadapi siswa dalam memecahkan masalah kata aljabar. Analisis dari penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga tentang tantangan spesifik yang dihadapi siswa ketika menerjemahkan soal cerita ke dalam ekspresi matematika dalam konteks aljabar.

Menganalisis kesulitan yang dihadapi oleh siswa dengan tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi dapat membantu para pendidik untuk menyesuaikan pendekatan pengajaran mereka untuk mengatasi tantangan tertentu dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemahiran matematika siswa secara keseluruhan. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa siswa-siswa dengan koneksi matematis tinggi tidak mengalami kendala yang signifikan dalam menangani soal. Hal ini didukung oleh fakta bahwa mereka berhasil menyelesaikan semua soal yang diberikan dalam tes tersebut.

2. Analisis Kesulitan Siswa dengan Tingkat Koneksi Matematis Sedang

Dari total 34 siswa, terdapat 6 siswa yang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis sedang, yang setara dengan 17,65%. Siswa dikategorikan memiliki koneksi matematis sedang jika yang mempunyai nilai $25,55 \leq X \leq 58,6$. Menurut hasil tes dan wawancara, siswa-siswa dengan kemampuan sedang cenderung dapat menyelesaikan dua soal, terutama soal nomor 1 dan 4. Setiap nomor soal menunjukkan satu indikator koneksi matematis dan tingkat kesulitan. Namun, siswa-siswa ini masih belum memenuhi indikator 2 dan 3, sehingga mereka mengalami kesulitan pada indikator 2 dan 4, yaitu dalam memahami prinsip dan menyelesaikan masalah verbal.

Berdasarkan penelitian yang dapat mendukung untuk hasil penelitian ini adalah penelitian dari Putri & Adiputra (2022). Penelitian ini secara khusus berfokus pada analisis kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada materi trigonometri. Memahami kesulitan-kesulitan ini dapat membantu pendidik mengembangkan intervensi yang ditargetkan dan strategi instruksional untuk mendukung siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang dalam meningkatkan kemampuan matematika mereka. Siswa ini mengerti konsep matematika saat diajarkan, tetapi menghadapi kesulitan dalam menerapkan konsep tersebut dalam konteks masalah yang berbeda. Siswa memerlukan bantuan tambahan untuk mengembangkan kemampuan menerapkan konsep matematika dalam situasi dunia nyata (Morin, Watson, Hester, & Raver, 2017). Siswa dengan tingkat koneksi matematis sedang tidak memiliki akses yang

memadai terhadap sumber daya dan dukungan untuk membantu mereka mengatasi kesulitan matematika siswa (Gina, Jusniani, & Budiman, 2021).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa-siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang mengalami sedikit kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Hal ini terlihat dari beberapa soal yang tidak dapat mereka selesaikan sepenuhnya, menunjukkan kesulitan yang sesuai dengan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki.

3. Analisis Kesulitan Siswa dengan Kemampuan Koneksi Matematis Rendah

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis rendah terdapat 10 siswa dengan prosentasi 29,41%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis rendah jika nilai $X \leq 25,55$. Dari hasil evaluasi tes dan wawancara, siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah hanya mampu menyelesaikan satu soal atau bahkan tidak mampu menyelesaikan sama sekali. Dengan kata lain, siswa ini mengalami kesulitan dalam sebagian besar atau seluruh indikator yang diuji. Sebagai hasilnya,

Penelitian dari (Fatimah & Sundayana, 2022) Kemampuan koneksi matematis berdasarkan disposisi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel menemukan bahwa analisis penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang tantangan yang dihadapi oleh siswa dengan kemampuan koneksi matematis yang rendah dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear. Memahami kesulitan-kesulitan ini dapat membantu pendidik mengembangkan intervensi yang ditargetkan dan strategi instruksional untuk mendukung siswa dengan kemampuan koneksi matematis yang rendah dalam meningkatkan kemampuan matematika mereka. Dalam mengatasi kesulitan ini, pendekatan pembelajaran yang memperhatikan gaya belajar individual dan menyediakan bimbingan tambahan dapat sangat membantu. Strategi pembelajaran yang konkrit, visual, dan praktis dapat membantu siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah memperkuat pemahaman dan keterampilan matematika (Nuna, Resmawan, & Isa, 2020).

Menurut Lestari dkk., (2017) siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah mungkin kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika, seperti bilangan, operasi aritmatika dasar, dan hubungan antara angka. Mereka mungkin menghadapi kesulitan dalam mengenali pola-pola matematika sederhana atau memahami hubungan matematika yang mendasar, dapat disimpulkan bahwa siswa-siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah cenderung menghadapi kesulitan dalam menangani soal limit fungsi. Mereka hanya dapat menyelesaikan satu dari empat soal yang diberikan, atau bahkan tidak ada soal yang dapat mereka selesaikan dengan benar.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam menghadapi soal matematika, khususnya dalam materi trigonometri, melibatkan beberapa faktor. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi kesulitan siswa meliputi kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar, kesulitan dalam mengaplikasikan strategi pemecahan masalah, kecemasan terhadap matematika, dan kurangnya rasa percaya diri. Penting bagi pendidik untuk memahami faktor-faktor tersebut dan menyediakan pendekatan yang sesuai untuk membantu siswa mengatasi kesulitan mereka. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan pemahaman koneksi materi trigonometri. Kemampuan koneksi matematis, yaitu kemampuan mengaitkan antara konsep-konsep dalam suatu materi matematika, dapat membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang matematika.

Selain itu, penelitian ini juga menyoroti pentingnya pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan representasi dalam pembelajaran matematika. Kemampuan-kemampuan ini merupakan standar dalam pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih baik. Dalam konteks materi trigonometri, siswa perlu memahami konsep dasar, mengaitkannya dengan materi-materi lain seperti geometri, aljabar, fungsi, dan grafik, serta memiliki pemahaman yang baik tentang sudut. Pemahaman materi trigonometri tidak hanya berfokus pada hafalan rumus, tetapi juga pada pemahaman aturan-aturannya. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi pemahaman dan penguasaan mereka terhadap materi yang diajarkan. Dengan menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah yang diajukan oleh Polya, dapat diidentifikasi jenis kesalahan yang terjadi dan digunakan sebagai bahan evaluasi.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman koneksi materi trigonometri dan kemampuan pemecahan masalah memiliki peran penting dalam membantu siswa mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika. Dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan siswa dan memberikan pendekatan yang sesuai, pendidik dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan matematika yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. F., Sappaile, B. I., Minggu, I., Tahmir, S., & Arsyad, N. (2021). Description of Factors Affecting Students Mathematical Connection. International Conference on Educational Studies in Mathematics (ICoESM 2021) (pp. 138 - 144). Makassar: Atlantis Press.
- Astiati, S. D., & Ilham. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kecemasan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 1294 - 1302.
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA . *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* , 1611-1622.
- Damanik, W. S., Purba, N. A., & Sianturi, C. L. (2022). Hubungan Disiplin Belajar dengan Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas IV SD Negeri 091405 Sipintuangin Tahun Pembelajaran 2022/2023. *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4703-4708.
- Fatimah, E. S., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan koneksi matematis berdasarkan disposisi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *PowerMathEdu*, 69 - 82 .
- Gina, M., Jusniani, N., & Budiman, H. (2021). MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS ON SURFACE AREA OF CUBE AND CUBOID. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 72 - 82.
- Hidayati, U., & Jahring. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* , 2890-2900.
- Jupri, A., & Drijvers, P. (2016). Student Difficulties in Mathematizing Word Problems in Algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2484 – 2502.
- Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif . *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan* , 13 – 20
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2019). Penelitian pendidikan matematika.
- Morin, L. L., Watson, S. M., Hester, P., & Raver, S. (2017). The Use of a Bar Model Drawing to Teach Word Problem Solving to Students With Mathematics Difficulties. *JSTOR*, 91 - 104.
- Nuna, S., Resmawan, & Isa, D. R. (2020). Identifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Spasial pada Topik Prisma dan Limas . *JAMBURA JOURNAL OF MATHEMATICS EDUCATION*, 90 - 97.
- Pingky, P. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DAN REPRESENTASI MATEMATIS DITINJAU DARI SELF EFFICACY PESERTA DIDIK (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Purwanto, W. R., Sukestiyarno, Y., & Junaedi, I. (2019). Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Persepektif Gender. *SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA 2019* (pp. 895 - 900). Semarang : Universitas Negeri Semarang .
- Raharjo, I., Rasiman, & Untari, M. F. (2021). Faktor Kesulitan Belajar Matematika Ditinjau dari Peserta Didik. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 96-101.
- Rasvani, N. L., & Wulandari, I. G. (20221). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi MaCa (Materi Pecahan) Berorientasi Teori Belajar Ausubel Muatan Matematika . *Mimbar PGSD Undiksha*, 74 - 81.
- Ririk, N., Sulistyaningsih, M., & Kumesan, S. L. (2022). PENGARUH KEPERCAYAAN DIRI DAN KECEMASAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMP NEGERI 2 TONDANO. *ADIBA: JOURNAL OF EDUCATION*, 441-451.

- Romadon, B. (2019). PENGUATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MENUNJANG PERSIAPAN SDM YANG UNGGUL MENUJU INDONESIA MAJU. Seminar Nasional Pendidikan Matematika HIMAPTIKA UMSurabaya (pp. 15 - 22). Surabaya: HIMAPTIKA UM Surabaya.
- Rusmana, I. M. (2019). Literasi Matematika sebagai Solusi Pemecahan Masalah dalam Kehidupan. DISKUSI PANEL NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA (pp. 475 - 484). JAKARTA SELATAN : Universitas Indraprasta PGRI.
- Sholeha, V. A. (2021). ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMPN 2 BATANG TUA KA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- Sholekah, L. M., Anggreini, D., & Waluyo, A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi . Wacana Akademika, 151-164.
- Sujana, I. W. (2019). FUNGSI DAN TUJUAN PENDIDIKAN INDONESIA. Jurnal Pendidikan Dasar, 29 - 39 .
- Susanta, A., Sumardi, H., Susanto, E., & Retnawati, H. (2023). Mathematics literacy task on number pattern using Bengkulu context for junior high school students. Journal on Mathematics Education, 85-102.
- Utari, D. R., Wardana, M. Y., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 534 - 540 .
- Wahyudi, D., & Tonra, W. S. (2023). Analisis kemampuan koneksi matematis di tinjau dari self-efficacy siswa kelas XI SMAN 4 Kendari. Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 123 -140.