

Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Geometri

Intan Nabila¹, Mimih Aminah^{2*}

^{1,2}Universitas Sebelas April, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding Author: mimih_fkip@unsap.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 3 Jan 2025

Revised 11 Jun 2025

Accepted 30 Jun 2025

Keywords:

Mathematical literacy;
Geometry

ABSTRACT

This study aims to examine the mathematical literacy ability of Grade XI vocational school students in Sumedang Regency in solving geometry problems. The research employed a descriptive qualitative approach, with data collected through written tests, interviews, and documentation. The findings revealed that the average mathematical literacy ability of students was classified as adequate, with 65% of students falling into this category. The highest indicator of mathematical literacy ability was recognizing mathematical components in real-life problems (70%), while the lowest was evaluating and interpreting mathematical results (30%). Students faced challenges in solving geometry problems, including errors in using formulas, ineffective problem-solving strategies, and a lack of understanding of results. These difficulties highlight the importance of integrating real-life, context-based problems into learning to enhance student mathematical literacy. Such an approach helps students better understand and apply mathematical concepts meaningfully. This study emphasizes the need to address these challenges by designing targeted instructional methods. By incorporating practical examples and offering comprehensive support, educators can help students overcome their weaknesses. The findings are expected to serve as a foundation for developing effective teaching methods aimed at improving students' mathematical literacy, enabling them to apply mathematics confidently in real-world contexts.

© 2025 The Author(s)

Published by JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)

This is an open-access article under CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to cite:

Nabilah, I & Aminah, M. (2025). Bagaimana Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Geometri. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 10(1), pp. 1-18.

PENDAHULUAN

Globalisasi telah mendorong perubahan cepat di berbagai aspek kehidupan. Perubahan ini melahirkan kebutuhan-kebutuhan baru yang lebih relevan dan efisien, menggantikan kebutuhan lama yang tidak lagi sesuai dengan perkembangan zaman. Dalam konteks ini, kemampuan untuk memberikan kontribusi pemikiran terhadap kemajuan dunia menjadi semakin penting (Nurpratiwi et al., 2023). Kemampuan tersebut termasuk dalam

keterampilan abad ke-21 yaitu seperangkat kompetensi yang mencakup kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan kemampuan beradaptasi. Keterampilan-keterampilan inilah yang disebut sebagai keterampilan pendukung, karena berperan penting dalam mempersiapkan individu menghadapi tantangan global. Sayangnya, banyak peserta didik yang masih belum menguasai keterampilan pendukung ini. Kurangnya penguasaan tersebut menjadi kendala besar ketika mereka memasuki dunia kerja. Saat ini, kebutuhan industri semakin kompleks dan dinamis, seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi dan globalisasi pasar (Rosyadi et al., 2022)

Menurut *Partnership for 21st Century learning* (2015), keterampilan abad ke-21 dibangun melalui penguatan aspek pengetahuan yang dilengkapi dengan keterampilan, keahlian, dan literasi baik secara personal maupun profesional (*Partnership for 21st Century learning*, 2015). Salah satu keterampilan penting dalam era ini adalah literasi, yang telah mengalami perluasan makna seiring perkembangan teknologi. Literasi abad ke-21 tidak hanya terbatas pada kemampuan membaca, tetapi juga mencakup penggunaan teknologi dan komunikasi untuk memahami dunia, mengungkapkan identitas, serta menyampaikan gagasan dan budaya (Liansari & Nuroh, 2018). Dengan kata lain, literasi kini melibatkan berbagai keterampilan kompleks, tidak lagi hanya berupa kemampuan dasar membaca dan menulis.

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu dasar memiliki peran penting dalam mendukung keterampilan abad ke-21. Dalam konteks ini, siswa abad ke-21 diharapkan menguasai tiga keterampilan dasar: karakter, kompetensi, dan literasi (Ate & Ledes, 2022). Salah satu bentuk literasi yang penting adalah literasi matematis, yang tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menghitung, tetapi juga pemahaman konsep, berpikir logis, dan kritis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Vebrian et al., 2021). Literasi matematis melibatkan kemampuan membaca, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam bentuk angka, grafik, dan tabel (Nurpratiwi et al., 2023).

Literasi matematis mencakup kemampuan individu untuk menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah nyata (Mardiana, 2018). Kemampuan ini juga memungkinkan individu untuk menjelaskan, mendeskripsikan, dan memprediksi berbagai fenomena menggunakan pengetahuan matematika (Madyaratri et al., 2019). Bahkan, literasi matematis tidak terbatas pada pemahaman rumus semata, tetapi juga mencakup penerapan prosedur matematis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Fajriyah, 2018). Dengan kata lain, literasi matematis adalah keterampilan esensial yang menghubungkan pemahaman matematika dengan kebutuhan praktis dalam kehidupan nyata.

Pentingnya literasi matematis menjadi semakin jelas ketika dikaitkan dengan konteks pendidikan kejuruan di Indonesia. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki orientasi untuk melatih tenaga terampil dan mempersiapkan lulusan yang kompeten di era abad ke-21. Namun, meskipun siswa SMK menunjukkan keterampilan abad ke-21 yang cukup baik, penelitian menunjukkan bahwa penguasaan matematika mereka masih lemah, terutama dalam hal pemahaman konsep dasar, penerapan matematika dalam konteks dunia nyata, serta kemampuan menyelesaikan soal yang menuntut penalaran logis dan berpikir kritis (Kharisma, 2018). Kondisi ini menjadi tantangan, mengingat literasi matematis merupakan bagian dari keterampilan dasar yang sangat dibutuhkan di dunia kerja. Untuk mewujudkan lulusan SMK yang siap bersaing secara global, penguasaan literasi matematis menjadi hal yang tidak bisa diabaikan. Apalagi, Indonesia saat ini sedang menghadapi bonus demografi yang diperkirakan berlangsung hingga 2028. Hal ini membuka peluang sekaligus tantangan besar bagi generasi muda untuk menjadi tenaga kerja yang kompetitif (Mustofa, 2020). Oleh karena itu, pemetaan dan penguatan kemampuan dasar seperti literasi matematis perlu dilakukan sejak dini sebagai bagian dari strategi meningkatkan kualitas SDM nasional. Penguasaan literasi matematis tidak hanya penting dalam konteks pendidikan, tetapi juga menjadi indikator kesiapan individu untuk menghadapi tantangan dunia kerja dan kehidupan modern.

Salah satu acuan internasional dalam menilai tingkat literasi matematis siswa adalah studi PISA (*Programme Internationale for Student Assesment*). PISA mengukur literasi matematis siswa berdasarkan tiga aspek utama, yaitu: (1) *formulate* (merumuskan masalah secara sistematis), (2) *employ* (menggunakan fakta dan konsep matematis untuk solusi), dan (3) *interpret* (menafsirkan dan mengevaluasi hasil matematis) (Atiyah & Priatna, 2023). Ketiga aspek ini mencerminkan sejauh mana siswa mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang sejalan dengan tujuan literasi matematis di tingkat nasional. Menurut Pusmenjar (2020), literasi matematis mencakup empat konten utama: bilangan, geometri, data dan ketidakpastian, serta aljabar (Pusmenjar, 2020). Dalam penelitian ini, fokus diberikan pada konten geometri, karena manfaatnya dalam mendukung pendidikan lanjutan, menyelesaikan masalah sehari-hari, serta dunia kerja (Misni & Ferdianto, 2019). Namun, siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri, khususnya dalam memahami soal, menentukan langkah penyelesaian, dan menghubungkan konsep dengan prosedur matematis (Muslimah & Pujiastuti, 2021).

Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dapat berdampak negatif terhadap pengembangan karakter dan pengetahuan mereka (Indrawati, 2020). Hasil penelitian Ate

Lede (2022), menyoroti bahwa rendahnya kemampuan ini disebabkan oleh kesulitan siswa dalam menggunakan angka dan simbol matematis (Ate & Lede, 2022). Data dari salah satu SMK di Kabupaten Sumedang menunjukkan bahwa rata-rata nilai matematika siswa kelas XI hanya mencapai 60, jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Temuan ini menunjukkan secara jelas bahwa tingkat literasi matematis siswa masih rendah, dan kondisi ini perlu dianalisis lebih dalam untuk memahami penyebab dan merumuskan strategi perbaikannya.

Berdasarkan pentingnya literasi matematis, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan literasi matematis siswa kelas XI di salah satu SMK yang berada di kabupaten Sumedang secara rinci. Fokus penelitian ini adalah mengetahui profil kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal khususnya pada materi geometri yang diajarkan di kelas XI SMK.

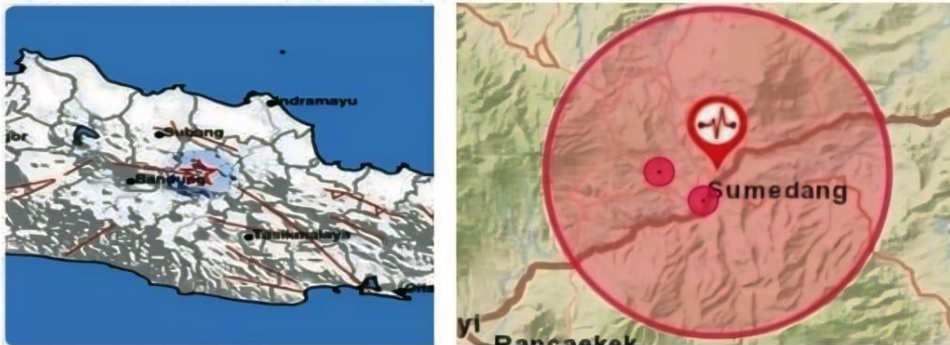
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, karena bertujuan menggambarkan secara mendalam kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan hasil pengamatan, wawancara, dan tes tertulis. Data yang dikumpulkan dianalisis dan dijabarkan dalam bentuk narasi untuk memberikan gambaran utuh tentang proses berpikir siswa saat menyelesaikan permasalahan kontekstual. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMK di Kabupaten Sumedang pada tahun ajaran 2024/2025 yang dilaksanakan pada bulan November 2024. Subjek penelitian terdiri dari 20 siswa kelas XI TPM. Pemilihan kelas ini berdasarkan rekomendasi guru, karena siswa di kelas tersebut dikenal aktif dan memiliki pola pikir kritis saat menghadapi soal-soal kontekstual, sehingga relevan dijadikan sebagai subjek penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, tes tertulis, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi proses siswa dalam memahami, merumuskan, dan menginterpretasikan masalah. Tes tertulis bertujuan untuk mengukur indikator-indikator kemampuan literasi matematis. Tes ini terdiri dari satu soal utama yang berfokus pada materi persamaan lingkaran, khususnya sub-bab kedudukan titik terhadap lingkaran. Tes ini menggunakan soal uraian pada elemen geometri, serta wawancara untuk memperkuat data yang diperoleh. Deskripsi soal yang diberikan disajikan pada Gambar 1.

Sumedang Diguncang Gempa M 4,8, Tiga Kali Guncangan dalam Sehari

Pada malam Tahun Baru 2024, Kota Sumedang diguncang oleh serangkaian gempa bumi tektonik yang mencapai tiga kali, pusat gempa berada 1,5 km di sebelah Kota Sumedang. Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), gempa yang terjadi pada 31 Desember 2023 memiliki kekuatan M 4,8 dan menyebabkan kerusakan signifikan. Guncangan gempa ini merambat hingga ke sejumlah wilayah di sekitarnya. Daerah Sumedang menjadi pusat getaran, sementara wilayah seperti Lembang, Subang, Bandung, dan Garut juga merasakan dampaknya dalam skala yang berbeda. Seismograf dapat digunakan untuk menentukan pusat gempa bumi.



Guncangan gempa bumi tersebut dirasakan oleh warga dengan skala *Modified Mercalli Intensity* (MMI) berukuran III hingga IV di Sumedang, skala III di Lembang, skala II sampai III di Subang dan Bandung, serta skala II di Garut.

Jika pusat gempa digambarkan pada bidang koordinat Kartesius dengan pusat di Sumedang pada titik $P(4,3)$ dan jari-jari 4 satuan, maka akan terbentuk sebuah lingkaran. Terdapat tiga daerah yang perlu dianalisis posisinya terhadap lingkaran pusat gempa tersebut, yaitu Majalengka di titik $(8,3)$, Subang di titik $(3,5)$, dan Tasikmalaya di titik $(8,1)$. Tentukan apakah posisi masing-masing daerah berada di dalam, di luar, atau tepat pada lingkaran pusat gempa, kemudian simpulkan apakah penduduk di daerah-daerah tersebut perlu melakukan evakuasi!

Gambar 1. Soal Kemampuan Literasi Matematis

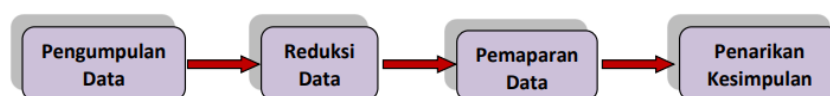
Soal kemampuan literasi matematis tersebut dibuat dengan menerapkan konsep matematika dalam situasi kehidupan nyata atau konteks yang relevan, yaitu dengan mengaitkan kejadian atau peristiwa yang pernah dialami oleh subjek dan peneliti pada awal tahun 2024. Dokumentasi digunakan untuk mencatat dan merekam jalannya penelitian, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan secara komprehensif. Berikut ini disajikan kategori rata-rata nilai tes kemampuan literasi matematis menurut Gronlund & Linn (Widianti & Hidayati, 2021) sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Kemampuan Literasi Matematis

Interval	Kategori
78% - 100%	Baik
37% - 77%	Sedang
0% - 36%	Kurang

Setelah subjek menyelesaikan tes tertulis, peneliti melanjutkan dengan wawancara untuk memverifikasi konsistensi data. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali informasi tambahan mengenai strategi siswa dalam mengerjakan tes literasi matematis. Selain itu, pedoman ini bertujuan memastikan keakuratan jawaban yang diberikan oleh siswa. Hasil wawancara dapat memberikan wawasan tentang kemampuan literasi matematis yang tidak tampak pada lembar jawaban tertulis.

Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Rijali, 2019). Reduksi data dilakukan untuk menyaring data yang sesuai dengan fokus penelitian. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan/atau tabel untuk mempermudah interpretasi. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data. Bagan teknik analisis data dalam penelitian ini tersaji pada Gambar 2.

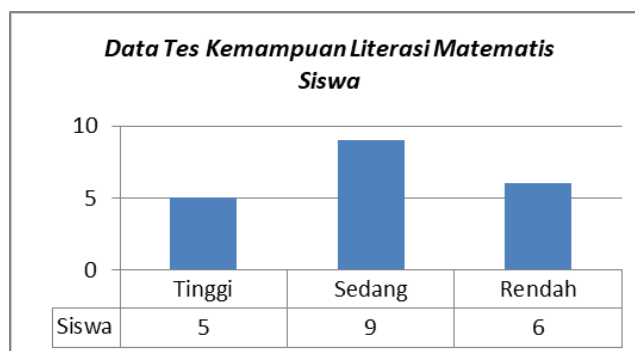


Gambar 2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Setelah tes selesai, proses reduksi data dilakukan dengan mengumpulkan semua lembar jawaban siswa. Data tersebut kemudian disederhanakan dan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: tinggi, sedang, dan rendah. Pada tahap pemaparan data, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskripsi berdasarkan indikator yang digunakan. Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan menghasilkan deskripsi kesimpulan berdasarkan analisis data yang telah diperoleh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata nilai siswa dalam menyelesaikan soal adalah 6 dengan nilai maksimal 10. Data pada Gambar 3 menunjukkan bahwa 5 siswa berada dalam kategori tinggi, 9 siswa dalam kategori sedang, dan 6 siswa dalam kategori rendah dalam menyelesaikan soal literasi matematis. Dengan demikian, 65% siswa memiliki kemampuan literasi matematis yang sedang atau cukup dalam menyelesaikan soal matematika pada materi persamaan lingkaran dengan sub-bab kedudukan titik terhadap lingkaran.



Gambar 3. Data Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Berikut disajikan Tabel 2 yang menunjukkan persentase jumlah siswa yang menjawab benar dan tepat di setiap indikatornya. Indikator berikut berdasarkan tiga aspek yang saling berhubungan berdasarkan definisi literasi matematis PISA 2012 (Nurpratiwi et al., 2023).

Tabel 2. Persentase Jumlah Siswa yang Menjawab Benar dan Tepat di Setiap Indikator

No	Proses	Indikator Kemampuan Literasi	Persentase
L1	Merumuskan (<i>Formulate</i>)	• Mengenali komponen matematika dari permasalahan yang ada pada permasalahan kehidupan nyata dan identifikasi variabel matematika yang terlibat dalam masalah tersebut	70%
L2		• Mengubah permasalahan yang ada ke dalam bahasa matematika yang tepat dengan menggunakan variabel matematika yang sesuai, termasuk dalam penggunaan simbol dan model yang relevan.	60%
L3	Menerapkan (<i>Employ</i>)	• Merencanakan dan melaksanakan strategi untuk mencari solusi matematika yang tepat.	40%
L4		• Menggunakan fakta matematika, algoritma, aturan, serta struktur untuk mendapatkan solusi matematika.	35%
L5		• Mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil matematis yang diperoleh.	35%
L6	Menafsirkan (<i>Interprete</i>)	• Memahami dan menginterpretasikan hasil matematis yang telah diperoleh.	30%

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak semua siswa dapat memenuhi enam indikator kemampuan literasi matematis dalam menyelesaikan soal. Indikator L1, yaitu "mengenali komponen matematika dalam permasalahan kehidupan nyata dan mengidentifikasi variabel matematika yang terlibat," memperoleh persentase tertinggi sebesar 70%. Ini menunjukkan bahwa siswa mampu memenuhi indikator tersebut. Sementara itu, indikator L6, yaitu "memahami dan menginterpretasikan hasil matematis yang diperoleh," memperoleh persentase terendah sebesar 30%. Hal ini mungkin terjadi karena siswa membuat kesalahan dalam memahami soal dan menerapkan strategi, sehingga mereka tidak menuliskan kesimpulan akhir dari proses yang telah mereka kerjakan. Berikut ini deskripsi kemampuan literasi matematis siswa.

Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Subjek ke 9 (S9) yang Memiliki Nilai Tinggi

Dari total 20 siswa yang mengikuti tes literasi matematis, terdapat 5 siswa yang memperoleh nilai tinggi. Kelima siswa ini menunjukkan kemampuan yang relatif baik dalam memahami dan menyelesaikan soal berbasis konteks. Untuk menggambarkan lebih detail capaian kemampuan literasi matematis tersebut, penelitian ini menampilkan hasil pengerjaan siswa S9, salah satu dari lima siswa dengan skor tertinggi.

Dik
 Pusat gempa berada 45 km di sebelah kota Sumedang
 Pusat gempa pada titik $P(4,3)$ dan jari-jari 4 satuan
 Majalengka di titik $(8,3)$
 Subang di titik $(3,1)$
 Tasikmalaya di titik $(8,1)$
Dit. Kedudukan kota-kota di Sekitar Sumedang terhadap pusat gempa? (ya berbentuk lingkaran)
 Apakah penduduk perlu mengungsi/tidak?

Jwb
 Pusat gempa di titik $P(4,3)$ dan jari-jari 4 satuan yang berbentuk lingkaran. Sbg. dapat dibuat pers. lingkaran $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$
 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 4^2$
 Untuk menentukan posisi beberapa kota terhadap pusat gempa, kita dapat substitusi ke pers. lingkaran di atas.
 *Majalengka di titik $(8,3)$
 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 4^2$
 $(8-4)^2 + (3-3)^2 = 4^2 + 0^2 = 4^2$
 Sbg. Majalengka terletak pada lingkaran.
 *Subang di titik $(3,1)$
 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 4^2$
 $(3-4)^2 + (1-3)^2 = (-1)^2 + (-2)^2 = 5 < 4^2$
 Sbg. Subang terletak di dalam lingkaran.
 *Tasikmalaya di titik $(8,1)$
 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 4^2$
 $(8-4)^2 + (1-3)^2 = 4^2 + (-2)^2 = 20 > 4^2$
 Sbg. Tasikmalaya berada di luar lingkaran.
 Id. penduduk yang perlu mengungsi yaitu penduduk Subang dan sebagian penduduk Majalengka karena posisinya yang terletak di dalam dan perbatasan lingkaran pusat gempa.

Gambar 4. Hasil Pekerjaan S9 dalam Penyelesaian Soal

Hasil pengerjaan S9 pada Gambar 4 menunjukkan bahwa S9 mampu memenuhi keenam indikator literasi matematis. Pada indikator L1 siswa mampu mengenali komponen matematika dari permasalahan kehidupan nyata dan mengidentifikasi variabel matematika

yang terlibat, kemudian pada indikator L2 siswa juga mampu mengubah permasalahan tersebut ke dalam bahasa matematika yang sesuai dengan menggunakan variabel yang relevan, serta menggunakan simbol dan model yang tepat. Selanjutnya pada indikator L3 siswa mampu merencanakan dan melaksanakan strategi untuk mencari solusi matematika yang tepat, kemudian pada indikator L4 siswa mampu memanfaatkan fakta matematika, algoritma, aturan, serta struktur untuk mendapatkan solusi tersebut. Pada indikator L5 dan L6 Siswa juga berhasil mengevaluasi, memahami dan menginterpretasikan hasil matematis yang diperoleh. Pada saat wawancara, S9 dapat menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dengan tepat.

Meskipun kelima siswa ini menunjukkan capaian yang mirip dalam hal skor, S9 dipilih sebagai subjek deskriptif karena hasil pekerjaannya paling lengkap, sistematis, dan mudah diinterpretasikan sebagai representasi keberhasilan pada keenam indikator literasi matematis. Oleh karena itu, analisis difokuskan pada S9 untuk memberikan gambaran mendalam tentang karakteristik jawaban siswa yang tergolong tinggi dalam kemampuan literasi matematis.

Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Subjek ke 13 (S13) yang Memiliki Nilai Sedang

Siswa yang memperoleh nilai sedang dalam tes literasi matematis berjumlah 9 orang dari total 20 siswa. Kelompok ini umumnya menunjukkan penguasaan sebagian indikator literasi matematis, namun masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan konsep secara utuh. Untuk menggambarkan profil kemampuan dari kategori ini, ditampilkan hasil pengerjaan siswa S13 sebagai salah satu representasi yang mencerminkan pola umum dalam kelompok ini.

Hasil pengerjaan S13 pada Gambar 5 di bawah ini menunjukkan bahwa untuk indikator L1, S13 mampu mengenali komponen matematika dari permasalahan kehidupan nyata dan mengidentifikasi variabel matematika yang terlibat. Namun, pada indikator L2, S13 belum mampu mengubah permasalahan tersebut ke dalam bahasa matematika, yang terlihat dari ketidakmampuan siswa menuliskan persamaan lingkaran dalam bentuk yang umum. Untuk indikator L3, meskipun S13 mampu merencanakan dan melaksanakan strategi untuk mencari solusi matematika, siswa masih keliru dalam membedakan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(0,0)$ dengan yang berpusat di titik (a,b) , sehingga menggunakan lingkaran yang berpusat di $(0,0)$.

Diketahui:

- Pusat semua berada disumedang pada titik P (4,3).
- Jari-jari lingkaran sama adalah 4 satuan.
- Lokasi Majalengka berada di titik (8,3).
- Lokasi Sukarya berada di titik (3,5).
- Lokasi Tasikmalaya berada di titik (8,1).

Ditanyakan:

Apakah pendirian daerah tersebut benar menurutmu?

Jawab:

1. Jarak dari Sumedang (0,0) ke Majalengka (8,3):
 $\sqrt{(8-0)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{64+9} = \sqrt{73}$

2. Jarak dari Sumedang (0,0) ke Sukarya (3,5):
 $\sqrt{(3-0)^2 + (5-0)^2} = \sqrt{9+25} = \sqrt{34}$

3. Jarak dari Sumedang (0,0) ke Tasikmalaya (8,1):
 $\sqrt{(8-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{64+1} = \sqrt{65}$

Selanjutnya Bandingkan jarak-jarak ini dan jari-jari lingkaran (4 satuan).

- Jari-jari lingkaran = 4
- atau Bandingkan:
- Untuk Majalengka: $\sqrt{73} \approx 8.54$ (lebih besar dari 4)
- " Sukarya: $\sqrt{34} \approx 5.83$ (lebih besar dari 4)
- " Tasikmalaya: $\sqrt{65} \approx 8.06$ (lebih besar dari 4)

Karena semua titik (Majalengka, Sukarya, Tasikmalaya) berada diluar lingkaran pusat semua. Maka ini menunjukkan bahwa daerah ini berada diluar zona yg dianggap bertanggung jawab dalam menjaga dari semua yg terjadi disumedang.

Gambar 5. Hasil Pekerjaan S13 dalam Penyelesaian Soal

Pada indikator L4, S13 mampu menggunakan fakta matematika, algoritma, aturan, serta struktur untuk mendapatkan solusi matematika, namun jawaban yang diberikan tidak tepat karena kesalahan pada indikator sebelumnya. Pada indikator L5 terlihat bahwa meskipun S13 dapat mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil matematis yang diperoleh, hasil akhirnya salah akibat strategi dan penggunaan matematika yang kurang tepat. S13 juga tidak menuliskan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan, sehingga tidak memenuhi indikator L6. Ketika wawancara dilakukan, S13 mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal secara lisan dengan tepat, seperti yang terlihat dalam kutipan wawancara berikut ini:

- P : Informasi apa yang ada di soal tersebut?
- S13 : Titik-titik daerah, yang berkaitan dengan menentukan kedudukan titik pada lingkaran, materi ini sudah pernah saya pelajari
- P : Lingkaran yang seperti apa?
- S13 : Lingkaran dengan jari-jari 4
- P : Pusat Lingkarannya di titik mana?
- S13 : (0,0)
- P : Coba baca lagi soalnya
- S13 : Oh iya bu, pusatnya di Sumedang, Sumedang itu di titik (4,3)
- P : Kamu masih ingat bentuk persamaan lingkaran seperti apa?

- S13 : Ingat bu, $x^2 + y^2 = r^2$
P : Ya betul tapi itu untuk yang berpusat di (0,0)
S13 : Iya bu, lupa
P : Supaya kita mengetahui titik tersebut ada di dalam, diluar atau di lingkaran. Bagaimana caranya ya?
S13 : Dengan membandingkan persamaan lingkaran dan jari-jarinya bu
P : Oke betul yaa
S13 : Kalau kesimpulan penyelesaian soal tadi apa?
P : Kesimpulannya penduduk di daerah Majalengka, Subang dan Tasikmalaya tidak perlu mengungsi

Berdasarkan wawancara tersebut, S13 keliru dengan merumuskan persamaan lingkaran, yang seharusnya di titik pusat (a,b), S13 merumuskan di titik (0,0). Kemudian pada saat ditanya bentuk persamaan lingkaran, S13 mampu menjawab walaupun kurang tepat tetapi di lembar jawaban tidak menuangkannya ke simbol atau bentuk matematika dari persamaan lingkaran tersebut. Kemudian, pada saat wawancara S13 bisa membuat kesimpulan walaupun kurang tepat dikarenakan strateginya belum tepat.

Pola serupa juga tampak pada sebagian besar siswa dalam kategori nilai sedang. Mereka umumnya mampu memahami konteks soal dan menunjukkan langkah awal penyelesaian, namun masih lemah dalam menghubungkan konsep secara menyeluruh, terutama pada tahap formulasi dan interpretasi akhir. Hal ini menunjukkan perlunya penguatan pada kemampuan menerjemahkan masalah ke dalam model matematika serta membangun alur berpikir logis hingga tahap evaluasi.

Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Subjek ke 11 (S11) yang Memiliki Nilai Rendah

Siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam mengerjakan soal tes literasi matematis berjumlah 6 dari 20 siswa. Secara umum, siswa dalam kategori ini menunjukkan keterbatasan dalam hampir seluruh indikator literasi matematis, khususnya dalam mengubah, memecahkan, dan mengevaluasi masalah dalam bentuk matematis. Untuk menggambarkan karakteristik kelompok ini, ditampilkan hasil pengerjaan siswa S11 sebagai contoh representatif.

Diketahui:

- Pusat gempa berada di Sumedang pada titik 0,0
- Jari-jari lingkaran gempa adalah 1 satuan
- Lokasi Majalengka berada di 8,3
- Lokasi Subang berada di 3,5
- Lokasi basin malaya berada di 8,1

Ditanyakan:

apakah penduduk daerah-daerah tersebut perlu mengungsi?

Jawab:

Jari-jari lingkaran gempa adalah 1 satuan.

berdasarkan perhitungan diatas, gempa daerah (Majalengka, Subang, dan basin malaya) berada di luar jari-jari lingkaran gempa yg merupakan zona berpotensi rusak

Kesimpulan:

Penduduk di daerah Majalengka, Subang dan basin malaya tidak berada dalam zona langsung berbahaya (berjarak lebih dari 1 satuan dari pusat gempa di Sumedang). Namun demikian, mengingat gempa dapat memiliki dampak yg meluas, warga daerah tersebut perlu belajar waspada terhadap kemungkinan gempa susulan atau dampak sekunder seperti longsor atau kerusakan bangunan akibat guncangan gempa. Meskipun tidak ada kebutuhan untuk mengungsi secara langsung berdasarkan jarak, disarankan untuk tetap mengikuti peringatan dan rekomendasi dari otoritas setempat terkait keselamatan dan mitigasi bencana

L1

L6

Gambar 6. Hasil Pekerjaan S11 dalam Penyelesaian Soal.

Gambar 6 menunjukkan bahwa pada indikator L1, S11 mampu mengenali komponen matematika dari permasalahan kehidupan nyata dan mengidentifikasi variabel matematika yang terlibat. Namun, S11 tidak memenuhi indikator L2 hingga L5. Hal ini terlihat dari Gambar 6 di atas, di mana siswa tidak mampu mengubah permasalahan tersebut ke dalam bahasa matematika dan hanya menggunakan deskripsi yang tidak tepat. Selain itu, siswa tidak mampu merencanakan dan melaksanakan strategi untuk mencari solusi matematika yang tepat, menggunakan fakta matematika untuk mendapatkan solusi, serta mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil matematis yang diperoleh. Meskipun demikian, S11 memenuhi indikator L6, yaitu memahami dan menginterpretasikan hasil, tetapi masih belum tepat dan tidak berdasar pada hasil matematis, hanya berdasarkan deskripsi pengetahuannya saja. Menurut Widiyanti & Hidayati, (2021) banyak siswa melakukan kesalahan karena tidak terbiasa

menuliskan berbagai informasi yang terdapat pada soal, serta cenderung menyelesaikan soal secara langsung tanpa memahami struktur permasalahan terlebih dahulu. Namun, saat wawancara, S11 dapat menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal secara lisan dengan tepat, seperti terlihat dalam kutipan wawancara berikut ini:

- P : Informasi apa yang ada di soal tersebut?
 S13 : Pusat gempa pada titik $(0,0)$, jari-jari 4, titik Majalengka $(8,3)$, Subang $(3,5)$ dan Tasikmalaya $(8,1)$
 P : Apa yang kamu perlu carikan solusinya?
 S13 : Mencari daerah yang harus mengungsi atau yang tidak perlu mengungsi
 P : Bagaimana caranya?
 S13 : Menggunakan lingkaran dengan jari-jari 4, dan titik-titik daerah. Menghitung jarak titik daerah dengan jari-jari lingkaran
 P : Bagaimana cara menghitungnya?
 S13 : Saya tidak tahu bu
 P : Mengapa kamu dapat mengambil kesimpulan
 S13 : Karena saya ketahui bahwa daerah-daerah tersebut jauh dari pusat gempa

Berdasarkan wawancara tersebut, S11 kesulitan dalam merencanakan dan melaksanakan strategi untuk mencari solusi matematika yang tepat. Namun, S11 memberikan kesimpulan berdasarkan pengetahuannya tentang kejadian ini. Martin & Kadarisma, (2020) mengungkapkan bahwa hasil analisis menunjukkan masih banyak siswa yang menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal. Kemampuan pemahaman siswa terhadap pertanyaan atau soal yang dianalisis masih kurang memadai. Sebagian besar siswa merasa bahwa soal terlihat sangat sulit bahkan sebelum mencoba mengerjakannya, yang menyebabkan kurangnya antusiasme dalam memahami soal. Akibatnya, siswa mengalami kebingungan dalam menyusun model matematika untuk menyelesaikan soal cerita yang diberikan.

Gambaran kemampuan literasi matematis siswa diperoleh setelah analisis data dari jawaban siswa yang mencakup indikator literasi matematis. Salah satu prinsip dasar dalam literasi matematis adalah soal yang bersifat kontekstual. Hal ini didukung oleh penelitian Mahmud & Pratiwi, (2019) yang menyatakan bahwa soal untuk menggali kemampuan berhitung siswa hendaknya relevan dengan kehidupan sehari-hari dan disajikan dalam bentuk soal cerita. Soal cerita tidak hanya digunakan untuk melatih kemampuan literasi tetapi juga keterampilan pemahaman (Malanua et al., 2024).

Soal cerita yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pemecahan masalah terkait persamaan lingkaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 30% siswa memiliki kemampuan kurang, 45% memiliki kemampuan sedang, dan 25% memiliki kemampuan baik dalam menyelesaikan soal literasi matematis. Secara umum, siswa kelas XI di salah satu SMK yang berada di kabupaten Sumedang sudah dapat mengidentifikasi informasi yang relevan secara lengkap, memahami pertanyaan yang diajukan, dan mengubah masalah menjadi bentuk

variabel matematika yang sesuai. Namun, mereka belum mampu sepenuhnya merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika yang tepat, serta tidak dapat menerapkan algoritma atau langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Akibatnya, mereka tidak dapat menemukan solusi yang tepat atau menarik kesimpulan dan menjelaskannya.

Siswa dengan kemampuan kurang, kesulitan dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan meninjau kembali hasil yang diperoleh Aminah et al., (2019). Kemampuan literasi matematis yang rendah disebabkan oleh keterbatasan siswa dalam menemukan strategi pemecahan masalah, kurangnya pemahaman materi, dan kesulitan dalam menganalisis informasi yang disajikan dalam soal. Siswa juga kurang teliti dalam membaca soal sehingga belum mampu membuat model dari soal cerita yang diberikan. Hal ini didukung oleh penelitian Putri et al., (2021) yang menyatakan bahwa kurangnya rasa percaya diri dan pemahaman materi menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil penelitian Ate & Lede, (2022) yang menyebutkan bahwa siswa kesulitan memahami soal yang disajikan serta kurang teliti dan cermat dalam menyelesaikannya. Temuan ini diperkuat oleh Yusuf et al., (2024) banyak siswa yang menghadapi permasalahan dalam literasi matematis, seperti kesulitan dalam merumuskan, menggunakan, menginterpretasi, dan mengubah konteks ke dalam bentuk matematika. Hal ini dapat dilihat saat pembelajaran di kelas, di mana siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Mereka mengalami hambatan dalam memahami soal dan mengubah kalimat menjadi bentuk matematika.

Kemampuan literasi matematis siswa kelas XI di salah satu SMK yang berada di kabupaten Sumedang bervariasi berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan tinggi umumnya mampu memenuhi hampir semua indikator literasi matematis, seperti mengenali komponen matematika dari masalah kehidupan nyata, mengubah masalah ke dalam bahasa matematika, merencanakan strategi, hingga mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil. Namun, meskipun berada dalam kategori tinggi, beberapa siswa masih melakukan kesalahan kecil dalam tahap evaluasi dan penarikan kesimpulan. Terdapat perbedaan dalam pendekatan mereka saat merencanakan dan melaksanakan strategi untuk mencari solusi matematika, beberapa siswa menggunakan aljabar sementara yang lain menggunakan gambar lingkaran di sumbu koordinat, ini menunjukkan perlunya penguatan lebih lanjut untuk meningkatkan konsistensi dalam penyelesaian masalah.

Berbeda dengan siswa kategori tinggi, siswa dengan kemampuan sedang hanya mampu memenuhi dua hingga tiga indikator. Mereka umumnya dapat mengenali informasi dasar dalam soal, tetapi sering kali kesulitan mengubah masalah menjadi representasi matematis. Keterbatasan ini menghambat kemampuan mereka dalam merancang strategi dan menerapkan algoritma untuk menyelesaikan masalah. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa meskipun siswa kategori sedang memiliki pemahaman lisan yang cukup, mereka cenderung kesulitan menuangkan pemahaman tersebut dalam bentuk matematis formal.

Sementara itu, siswa dalam kategori rendah, menunjukkan kelemahan yang dominan di semua indikator. Mereka hanya mampu mengenali informasi dasar dari soal tanpa memahami atau menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang benar. Sebagian besar siswa hanya menyalin elemen soal tanpa menghasilkan solusi yang sesuai. Hal ini mengindikasikan kurangnya pemahaman konsep dasar matematika serta keterbatasan kemampuan dalam menghubungkan informasi soal dengan strategi pemecahan masalah.

Secara keseluruhan, indikator literasi matematis pertama, yaitu mengenali komponen matematika dari masalah kehidupan nyata, memiliki persentase keberhasilan tertinggi. Namun, indikator terakhir, yaitu mengevaluasi dan menafsirkan hasil matematis, mencatat persentase keberhasilan terendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun siswa dapat memahami informasi dasar soal, mereka mengalami kesulitan dalam merancang strategi dan menarik kesimpulan yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih menekankan pada penguatan konsep dasar, penggunaan soal berbasis konteks kehidupan nyata, serta penerapan pendekatan saintifik untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan strategis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pijakan dalam merancang metode pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa kelas XI di salah satu SMK di Kabupaten Sumedang bervariasi, dengan 25% siswa berada dalam kategori tinggi, 45% dalam kategori sedang, dan 30% dalam kategori rendah. Siswa kategori tinggi mampu memenuhi hampir semua indikator literasi matematis, termasuk mengenali komponen matematika dari masalah kehidupan nyata, mengubah masalah ke dalam bahasa matematis, hingga mengevaluasi hasil. Sebaliknya, siswa dalam kategori sedang umumnya hanya mampu memenuhi dua hingga tiga indikator literasi matematis. Sebagian besar dari mereka mengalami kendala pada penerapan strategi

penyelesaian dan penggunaan model matematis yang tepat Sementara itu, siswa kategori rendah menunjukkan kelemahan signifikan pada semua indikator, terutama dalam merancang strategi dan menarik kesimpulan yang relevan. Faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan literasi matematis meliputi kurangnya pemahaman konsep dasar, keterbatasan strategi pemecahan masalah, serta rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal berbasis konteks. Jika siswa terbiasa dengan soal cerita yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, maka kemampuan literasi matematis mereka akan meningkat. Salah satu peluang penelitian selanjutnya adalah bagaimana mengembangkan media pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan literasi matematis, khususnya bagi siswa SMK.

DAFTAR RUJUKAN

- Aminah, M., Maulana, M., & Kuswara, K. (2019). The quality of mathematical self-regulated learning of students and teachers in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012111>
- Ate, D., & Ledo, Y. K. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi (Analysis of Class VIII Students' Ability in Solving Numeracy Literacy Questions). *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 427–483.
- Atiyah, K., & Priatna, N. (2023). Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis PISA di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 831–844. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1648>
- Fajriyah, E. (2018). Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114–119. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19589>
- Indrawati, F. (2020). Peningkatan kemampuan literasi matematika di era revolusi industri 4.0 [Improving mathematical literacy skills in the era of the industrial revolution 4.0]. *Proceeding of Seminar Nasional Sains*, 1(1), 382–386. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4064>
- Kharisma, E. N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Pada Materi Barisan dan Deret. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 3(1), 62–75. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.62-75>
- Liansari, V., & Nuroh, E. Z. (2018). Realitas Penerapan Literasi Digital bagi Mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. *Proceedings of The ICECRS*, 1(3), 241–252. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v1i3.1397>
- Madyaratri, D. Y., Wardono, & Prasetyo, A. P. B. (2019). Kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran problem based learning dengan tinjauan gaya belajar. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 648–658. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29213>
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp69-88>

- Malanua, M. K., Pomalato, S. W. D., & Damayanti, T. (2024). Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Ditinjau dari Self Efficacy Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 10(1), 1–20. <https://dx.doi.org/10.24853/fbc.10.1.1-20>
- Mardiana, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 87–91.
- Martin, I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 3(6), 641–652. <https://doi.org/DOI 10.22460/jpmi.v3i6.641-652>
- Misni, M., & Ferdianto, F. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Geometri Siswa Kelas XI SMK Bina Warga Lemahabang. *Jurnal Fourier*, 8(2), 73–78. <https://doi.org/10.14421/fourier.2019.82.73-78>
- Muslimah, H., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.21831/jpms.v8i1.30000>
- Mustofa, Z. (2020). Kompetensi Numerasi Siswa SMK Ditinjau dari Gender dan Berbagai Kesulitannya. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 8(4), 227–237. <https://doi.org/10.23960/mtk/v8i2.pp.227-237>
- Nurpratiwi, T. L., Ardani, D. A. P., & Munawaroh, E. Q. (2023). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Awal. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 7(1), 26–37. <https://doi.org/10.26740/jrpiPM.v7n1.p26-37>
- Partnership for 21st Century learning. (2015). *21st CENTURY STUDENT OUTCOMES*. 1–9. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Pusmenjar. (2020). Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–125.
- Putri, B. A., Utomo, D. P., & Zukhrufurrohman, Z. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 141–153. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.2.141-153>
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rosyadi, A. R., Afandi, A., & Wahyuni, E. S. (2022). Digital age literacy profile of high school students and its implementation in biology learning. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(1), 19–28. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v5i1.43692>
- Vebrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2602–2614.
- Widianti, W., & Hidayati, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 27–38. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.27-38>
- Yusuf, Y., Nurfitriani, Y., & Koswara, U. (2024). Mathematical Literacy Ability of Students

From a Cognitive Style Perspective on Rational Numbers. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 9(1), 319–331.
<https://doi.org/10.33541/edumatsains.v9i1.5985>