



Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA pada Materi Matriks

Siti Fatimah Azzahra^{1*}

Universitas Singaperbangsa Karawang, 2310631050051@student.unsika.ac.id

Rikayanti²

Universitas Singaperbangsa Karawang, rika.yanti@fkip.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi matriks sebagai salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan siswa untuk tidak hanya mampu menyelesaikan masalah matematika, tetapi juga mengomunikasikan proses berpikirnya secara jelas melalui representasi simbolik, penjelasan tertulis, dan penggunaan istilah matematika yang tepat. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian terdiri atas 20 siswa kelas XI di salah satu SMA swasta yang sedang mempelajari materi matriks. Instrumen pengumpulan data berupa enam soal uraian yang disusun berdasarkan tiga indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: (1) kemampuan merepresentasikan ide matematika dalam bentuk model atau simbol, (2) kemampuan menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dengan bahasa sendiri, dan (3) kemampuan menggunakan istilah matematika secara akurat. Data hasil tes dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan skor rata-rata, persentase, dan pengelompokan kategori kemampuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 13,70 dari skor maksimal 18. Namun, berdasarkan konversi ke dalam standar penilaian sekolah, sebagian besar siswa berada pada kategori sedang. Secara rinci, siswa menunjukkan capaian yang baik pada indikator merepresentasikan ide matematika, sedangkan indikator menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dan penggunaan istilah matematika masih memerlukan peningkatan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang menekankan aktivitas komunikasi matematis secara tertulis, seperti pembiasaan menuliskan langkah penyelesaian secara sistematis, menjelaskan alasan penggunaan prosedur, serta menggunakan istilah dan simbol matematika secara tepat untuk mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara berkelanjutan.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Matriks, Penelitian Kuantitatif Deskriptif

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki kontribusi besar dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis. Selain itu, matematika juga berfungsi sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan ide dan memaknai informasi antara guru dan siswa. Hal tersebut sejalan dengan pandangan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu dari lima standar utama dalam pembelajaran matematika yang harus dikembangkan agar siswa mampu mengorganisasi gagasan, memperjelas pemikiran, dan memahami pemikiran orang lain melalui representasi matematis.

Dalam dunia pendidikan, matematika berperan dalam melatih cara berpikir logis, analitis, dan sistematis. Hal ini sejalan dengan Permendikbud No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, yang menegaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk menyampaikan ide, menjelaskan langkah penyelesaian masalah, serta menggunakan simbol atau representasi

matematika dengan tepat. Menurut Sumarmo (2014), komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengungkapkan gagasan matematika baik secara lisan, tulisan, maupun visual dengan menggunakan bahasa matematika yang benar. Namun, dalam praktiknya, kemampuan ini belum sepenuhnya berkembang secara optimal di kalangan peserta didik.

Kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki oleh setiap peserta didik karena menjadi dasar dalam memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Menurut Handayani, dkk. (2023), kepercayaan diri dan kemandirian belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Artinya, siswa yang aktif dan percaya diri cenderung lebih mampu menyampaikan ide matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Namun, hasil penelitian oleh Fitriani, dkk. (2022) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di jenjang SMA masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Pada indikator merepresentasikan ide matematika, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk simbol atau model matematika yang sesuai. Selanjutnya, pada indikator menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut, sebagian besar siswa belum mampu menyusun penjelasan yang logis dan sistematis dengan bahasa sendiri. Selain itu, pada indikator penggunaan istilah dan notasi matematika, siswa sering melakukan kesalahan dalam pemilihan istilah serta kurang konsisten dalam menggunakan simbol matematika. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Bahrin dan Dasari (2023) yang menyatakan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori kemampuan sedang dan rendah, dengan kendala utama pada kemampuan mengartikulasikan ide matematis secara tertulis dan membuat representasi simbolik secara akurat.

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di sekolah. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di salah satu SMA swasta di Kabupaten Karawang, kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi matriks masih menunjukkan variasi. Meskipun terdapat siswa yang mampu mengemukakan kembali konsep yang sudah dipelajari, sebagian lainnya masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan simbol dan menerapkan prosedur operasi matriks dengan tepat. Hasil tes awal menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa kelas XI-5 adalah 13,70 dari skor maksimal 18, yang termasuk dalam kategori tinggi. Meski demikian, masih ditemukan kelemahan dalam menyusun penjelasan langkah penyelesaian secara runtut serta dalam ketepatan penggunaan istilah matematika, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu terus dikembangkan.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI-5 pada materi matriks, khususnya dalam hal merepresentasikan ide matematika, menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut, serta menggunakan istilah dan simbol matematika secara tepat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa serta memberikan gambaran mengenai sejauh mana siswa mampu merepresentasikan ide, menjelaskan langkah penyelesaian, dan menggunakan istilah matematika secara tepat.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif karena bertujuan untuk menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan skor hasil tes yang dianalisis secara numerik. Analisis data difokuskan pada perhitungan skor, nilai rata-rata, persentase, serta pengelompokan kategori kemampuan, sehingga pendekatan kuantitatif deskriptif dianggap telah memadai untuk menjawab tujuan penelitian tanpa memerlukan analisis kualitatif yang mendalam. Penelitian ini melibatkan satu variabel, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa, yang diukur menggunakan enam soal uraian berdasarkan tiga indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000), meliputi kemampuan merepresentasikan ide matematika ke dalam model atau simbol yang sesuai, menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut menggunakan bahasa sendiri, serta

menggunakan istilah dan notasi matematika secara tepat. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan nilai rata-rata dan persentase untuk menggambarkan kecenderungan umum kemampuan komunikasi matematis siswa, serta didukung oleh perhitungan standar deviasi dan *variance* guna memberikan gambaran mengenai tingkat penyebaran dan variasi skor antar siswa. Namun, penarikan kesimpulan penelitian ini lebih difokuskan pada nilai rata-rata dan distribusi kategori kemampuan karena tujuan penelitian bersifat deskriptif, bukan untuk membandingkan kelompok atau melakukan analisis inferensial (Sugiyono, 2019). Materi matriks dipilih sebagai konteks pengukuran karena menuntut siswa untuk memahami konsep, merepresentasikan ide dalam bentuk simbol, serta menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut, sehingga karakteristik materi ini dinilai sesuai untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada aspek representasi simbolik, penjelasan tertulis, dan ketepatan penggunaan istilah matematika.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI pada salah satu SMA swasta di Kabupaten Karawang tahun pelajaran 2025/2026. Populasi terdiri atas beberapa kelas yang diasumsikan memiliki kemampuan relatif homogen karena seluruh peserta didik belajar menggunakan kurikulum yang sama dan tidak terdapat pembagian kelas unggulan. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Sampel yang ditetapkan adalah kelas XI-5 yang berjumlah 20 orang. Pemilihan kelas ini dilakukan atas rekomendasi guru matematika karena kelas tersebut sedang mempelajari materi matriks dan karakteristik kemampuan awal siswa dianggap setara dengan kelas lain.

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang dirancang secara sistematis agar proses pengumpulan dan pengolahan data berjalan sesuai tujuan. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun instrumen penelitian berupa tes uraian sebanyak enam butir soal yang dikembangkan berdasarkan tiga indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu kemampuan merepresentasikan ide matematika dalam bentuk model atau simbol, menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dengan bahasa sendiri, serta menggunakan istilah dan notasi matematika secara tepat. Instrumen tersebut dikonsultasikan dengan ahli, yaitu guru matematika dan dosen pembimbing, untuk memastikan kesesuaian butir soal dengan indikator yang diukur. Proses validasi dilakukan untuk meninjau kejelasan bahasa, ketepatan materi, serta kesesuaian soal dengan konteks pembelajaran matriks. Setiap butir soal dinilai menggunakan rubrik kemampuan komunikasi matematis yang mengacu pada NCTM (2000), dengan kriteria penilaian pada masing-masing indikator sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Deskripsi	$0 \leq x < 1$	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$x = 3$
Merepresentasikan ide/gagasan ke dalam model atau simbol matematika	Siswa mampu menuliskan permasalahan ke dalam bentuk model atau simbol matematika yang sesuai	Tidak ada jawaban	Ada usaha menuliskan model, tetapi salah semua	Model dituliskan sebagian benar (masih ada kesalahan)	Model lengkap, benar, sesuai notasi matematika
Menjelaskan langkah penyelesaian dengan bahasa sendiri secara tertulis	Siswa menuliskan proses penyelesaian dengan runtut dan logis menggunakan bahasa sendiri	Tidak ada penjelasan	Ada penjelasan, tetapi tidak logis atau keliru	Penjelasan cukup logis, tetapi tidak lengkap	Penjelasan lengkap, runtut, dan logis

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Deskripsi	$0 \leq x < 1$	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$x = 3$
Menggunakan istilah/bahasa matematika dengan tepat	Siswa menggunakan istilah dan notasi matematika	Tidak ada istilah matematis	Menggunakan istilah, tetapi keliru semua	Ada istilah benar tetapi masih kurang tepat	Semua istilah digunakan tepat dan konsisten

Setelah instrumen dinyatakan layak digunakan, penelitian dilanjutkan dengan pelaksanaan tes kepada peserta didik kelas XI-5 pada salah satu SMA swasta di Kabupaten Karawang. Hasil pekerjaan siswa kemudian dianalisis menggunakan rubrik kemampuan komunikasi matematis untuk memperoleh skor pada setiap indikator. Skor dari keenam butir soal dijumlahkan untuk mendapatkan skor total kemampuan komunikasi matematis masing-masing peserta didik. Skor total tersebut selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori kemampuan guna mengetahui posisi pencapaian siswa, apakah termasuk kategori tinggi, sedang, atau rendah. Pengelompokan kategori ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat penguasaan siswa terhadap materi matriks, khususnya pada aspek komunikasi matematis.

Untuk menentukan kategori kemampuan komunikasi matematis peserta didik digunakan acuan teoretis dengan interval sama (Azwar, 2012). Interval kategori ditentukan melalui rumus:

$$I = \frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{3} = \frac{18 - 0}{3} = 6$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh tiga kategori kemampuan seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Kategori Kemampuan
1	$x \leq 6$	Rendah
2	$6 \leq x < 12$	Sedang
3	$12 \leq x < 18$	Tinggi

Setelah diperoleh skor total kemampuan komunikasi matematis siswa, skor tersebut dikonversikan ke dalam nilai skala 0 – 100 agar selaras dengan sistem penilaian sekolah. Konversi dilakukan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{18} \times 100$$

Nilai yang diperoleh siswa kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori penilaian kemampuan komunikasi matematis yang digunakan oleh pihak sekolah, seperti ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Standar Sekolah

Nilai	Kategori	Penjelasan
$x \leq 73$	Rendah	Siswa belum mencapai KKM. Ide/gagasan tidak runtut, representasi matematis tidak tepat, serta penjelasan logis sangat terbatas.
$73 \leq x < 82$	Sedang	Siswa sudah mencapai KKM. Ide/gagasan cukup runtut, representasi matematis cukup tepat, penjelasan logis ada meski belum lengkap.

Nilai	Kategori	Penjelasan
$x \geq 82$	Tinggi	Siswa melampaui KKM. Ide/gagasan jelas dan runtut, representasi tepat, serta penjelasan logis lengkap dan mendukung jawaban.

Kategori ini memudahkan peneliti untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam kemampuan komunikasi matematis serta kesesuaiannya dengan standar kompetensi sekolah.

Setelah seluruh data diperoleh, tahap selanjutnya adalah analisis dan penyajian hasil. Data kemampuan komunikasi matematis siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata, persentase, dan distribusi kategori kemampuan berdasarkan hasil tes. Hasil analisis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik sederhana agar memudahkan pembaca dalam memahami gambaran umum kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi matriks. Melalui analisis ini, diperoleh informasi mengenai kecenderungan tingkat kemampuan siswa pada setiap indikator komunikasi matematis yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui gambaran umum kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi matriks. Parameter statistik yang dianalisis meliputi jumlah subjek (N), nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata (mean), standar deviasi, dan *variance*. Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4, diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,90 yang menunjukkan capaian kemampuan komunikasi matematis siswa secara umum berada pada kategori sedang. Nilai standar deviasi sebesar 10,533 mengindikasikan adanya variasi kemampuan komunikasi matematis yang cukup beragam antar siswa, sedangkan nilai *variance* sebesar 110,937 menunjukkan penyebaran data yang relatif lebar. Hal ini menandakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tidak merata, di mana terdapat siswa dengan capaian tinggi, sedang, maupun rendah. Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan melalui pengelompokan kategori kemampuan untuk memperoleh gambaran distribusi kemampuan komunikasi matematis siswa secara lebih rinci.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis	20	53	88	74.90	10.533	110.937
Valid N (listwise)	20					

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 74,90 yang termasuk kategori sedang berdasarkan kriteria penilaian sekolah. Nilai standar deviasi sebesar 10,533 menunjukkan bahwa terdapat variasi kemampuan yang cukup besar antar siswa. Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan untuk melihat penyebaran kemampuan siswa melalui kategorisasi nilai.

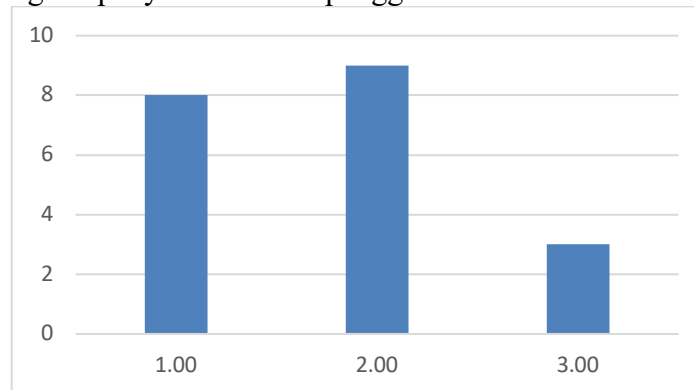
Untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa secara lebih rinci, nilai kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan kriteria penilaian sekolah. Distribusi kategori nilai kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Distribusi Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	8	40.0	40.0
	2.00	9	45.0	85.0
	3.00	3	15.0	100.00

Total	20	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

Berdasarkan Tabel 5 tersebut, diketahui bahwa sebagian besar siswa, yaitu 45%, berada pada kategori sedang. Sebanyak 40% lainnya berada pada kategori rendah, sedangkan hanya 15% yang berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi matriks masih perlu ditingkatkan, terutama dalam hal menjelaskan langkah penyelesaian dan penggunaan istilah matematika secara tepat.



Gambar 1. Distribusi Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, hasil tersebut memperkuat temuan pada Tabel 5, di mana kategori sedang tampak mendominasi dibandingkan kategori lainnya. Visualisasi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai kemampuan komunikasi matematis yang tinggi.

Setelah diketahui distribusi kategori kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan, analisis dilanjutkan untuk melihat capaian kemampuan pada setiap indikator. Analisis per indikator ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih spesifik mengenai aspek kemampuan komunikasi matematis yang telah dikuasai maupun yang masih memerlukan peningkatan. Hasil analisis per indikator kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Setiap Indikator

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kemampuan merepresentasikan ide matematika dalam bentuk model atau simbol	20	5	6	5.50	.513	.263
Menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dengan Bahasa sendiri	20	2	6	3.55	.999	.997
Menggunakan istilah matematika secara akurat	20	0	6	4.65	1.694	2.871
Valid N (listwise)	20					

Berdasarkan Tabel 6, indikator kemampuan merepresentasikan ide matematika dalam bentuk model atau simbol memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 5,50 dengan standar deviasi 0,513. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu menuangkan ide matematika ke dalam bentuk simbol dan model secara cukup konsisten. Capaian ini diduga diperoleh karena materi matriks memiliki karakteristik simbolik yang jelas dan sering

dilatihkan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa terbiasa menuliskan bentuk matriks, notasi, serta operasi yang digunakan.

Sebaliknya, indikator kemampuan menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dengan bahasa sendiri memperoleh nilai rata-rata terendah, yaitu 3,55. Rendahnya capaian pada indikator ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan proses berpikir matematis secara tertulis, meskipun hasil akhir perhitungan sudah benar. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa cenderung berfokus pada prosedur penyelesaian tanpa disertai kemampuan menjelaskan alasan atau langkah yang digunakan secara logis dan sistematis.

Sementara itu, indikator penggunaan istilah dan notasi matematika memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,65 yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan istilah matematika tergolong cukup baik, namun belum sepenuhnya konsisten. Beberapa siswa masih kurang tepat dalam menggunakan istilah atau notasi tertentu, khususnya ketika menjelaskan proses penyelesaian secara tertulis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa bervariasi pada setiap indikator, dengan kekuatan utama pada aspek representasi ide matematika dan kelemahan relatif pada aspek penjelasan langkah penyelesaian. Kemampuan komunikasi matematis ini memiliki kontribusi penting terhadap kemampuan berpikir matematis lainnya, seperti kemampuan berpikir logis dan sistematis, karena siswa yang mampu mengomunikasikan ide matematis dengan baik cenderung lebih terstruktur dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah.

Berdasarkan temuan penelitian, diperlukan strategi pembelajaran yang secara spesifik mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama pada aspek penjelasan langkah penyelesaian. Upaya yang dapat dilakukan antara lain dengan membiasakan siswa menuliskan langkah penyelesaian secara lengkap disertai alasan penggunaan prosedur atau operasi tertentu, serta mendorong penggunaan istilah dan simbol matematika secara tepat dalam setiap penyelesaian soal. Selain itu, pemberian soal uraian terbuka dan aktivitas pemecahan masalah yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari dapat membantu siswa mengomunikasikan proses berpikir matematisnya secara lebih jelas dan sistematis. Kegiatan refleksi tertulis juga penting untuk melatih siswa mengekspresikan ide matematis secara runtut, sehingga kemampuan komunikasi matematis, khususnya pada materi matriks, dapat berkembang secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI pada materi matriks tergolong tinggi dengan skor rata-rata 13,70 dari skor maksimal 18. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mengomunikasikan ide matematisnya dengan baik. Namun, hasil konversi ke dalam standar penilaian sekolah menunjukkan bahwa kemampuan tersebut berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata 74,90, sehingga masih terdapat ruang untuk peningkatan. Capaian tertinggi terdapat pada indikator merepresentasikan ide matematika dalam bentuk model atau simbol, sedangkan capaian terendah terdapat pada indikator menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dengan bahasa sendiri. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa lebih mudah menuliskan model matematis dibandingkan mengomunikasikan proses berpikirnya secara sistematis.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain jumlah sampel yang terbatas dan hanya melibatkan satu kelas, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif sehingga belum menggali secara mendalam proses berpikir siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas serta menggunakan

pendekatan campuran (*mixed methods*) agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji penerapan strategi pembelajaran tertentu yang secara spesifik bertujuan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada berbagai materi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan validitas* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Bahrin, R., & Dasari, A. (2023). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMA ditinjau dari kepercayaan diri. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 45–54.
- Fitriani, D., Rinaldi, A., & Kurniasih, E. (2022). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMA pada materi sistem persamaan linear. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 89–98.
- Handayani, N., Wahyuni, D., & Sari, M. (2023). Pengaruh kepercayaan diri dan kemandirian belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(1), 33–41.
- Hasanah, N., & Aripin, U. (2021). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran daring pada materi matriks. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 4(6), 1709–1718.
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Refika Aditama.
- Jannah, L. F., Al Ayubi, S., & Mahmudah, M. (2022). Profil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran daring pada materi matriks. *Jurnal Educazione: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Bimbingan dan Konseling*, 10(1), 19–30.
- Maryati, I., Suzana, Y., Harefa, D., & Maulana, I. T. (2022). Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam materi aljabar linier. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 11(1), 210–220.
- Mawaddah, S., & Anisah, S. (2015). Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 75–84.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nurhasanah, R. A., Waluya, S. B., & Kharisudin, I. (2019). Kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah soal cerita. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 769–775.
- Rizki, S. D., & Yuliani, A. (2020). Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa SMA ditinjau dari gaya belajar pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 184–197.
- Sari, N. N., Kurniawati, N., & Wijaka, R. N. (2022). Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(1), 22–28.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2014). *Kumpulan makalah: Berpikir dan disposisi matematik serta pembelajarannya*. Universitas Pendidikan Indonesia.