

# Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X pada Materi Eksponen dan Logaritma

*An Analysis of Grade 10 Students' Mathematical Communication Skills in Learning Exponents and Logarithms*

**Fatimatus Solihah\*, Saiful Fadli, Lalu Ajimuliardi Akbar, Helmi Rahmawati, Nurlaela Safriani**

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Indonesia

\* [fsolihah29@gmail.com](mailto:fsolihah29@gmail.com) (Primary Contact)

---

## ABSTRACT

---

The problem in this study is that students' mathematical communication skills are still not optimal, particularly in representing mathematical ideas, using mathematical symbols and notations appropriately, and explaining problem-solving procedures systematically. This study employed a descriptive qualitative approach involving 16 tenth-grade students. Data were collected through written tests, observations, and documentation, and analyzed using the Miles, Huberman, and Saldaña model, including data reduction, data display, and conclusion drawing. The results showed that students' mathematical communication skills were at a moderate level. Of the 16 students, 3 students (16.75%) were categorized as high, 10 students (62.5%) as moderate, and 3 students (20.75%) as low. High-category students were able to communicate ideas systematically and explain procedures clearly, while moderate and low-category students still faced difficulties in representation, notation use, and procedural explanation. Thus, mathematical communication skills in exponents and logarithms need further improvement.

### Keywords

Mathematical communication skills; Mathematics education; Exponents and logarithms

### Article History

Received: 2026-05-29

Accepted: 2026-06-30

---

Copyright © 2026, Solihah et al.  
Published by MAN 4 Kota Pekanbaru  
DOI: [10.56113/takuana.v5i1.590](https://doi.org/10.56113/takuana.v5i1.590)

---

## 1. PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika (Solihah, 2023). Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan ide, situasi, dan hubungan matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan representasi matematika (Rosyada, 2017). Komunikasi matematis mencakup penyampaian gagasan dalam bentuk simbol, tabel, diagram, grafik, maupun model matematika lainnya (Arifin et al., 2025). Melalui komunikasi matematis, siswa dapat menjelaskan proses berpikir dan penyelesaian masalah matematika secara sistematis (Suhenda & Munandar, 2023). Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis tidak hanya membantu siswa

memahami konsep matematika, tetapi juga membantu mereka menyampaikan hasil pemikirannya kepada orang lain secara tepat (Sunaryo et al., 2024).

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis telah ditegaskan dalam tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Pembelajaran Matematika, Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah (Ahmad & Nasution, 2018). *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menempatkan komunikasi sebagai salah satu standar proses yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika (Anderha & Maskar, 2020). Kemampuan komunikasi matematis memungkinkan siswa mengemukakan ide dan strategi penyelesaian masalah secara jelas kepada orang lain (Anderha & Maskar, 2020). Dengan demikian, komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan dasar yang mendukung keberhasilan pembelajaran matematika (Sunaryo et al., 2024).

Kemampuan komunikasi matematis memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam (Sunaryo et al., 2024). Melalui komunikasi matematis, siswa dapat mengorganisasikan dan mengonstruksi pemikiran matematis yang dimilikinya (Anderha & Maskar, 2020). Komunikasi matematis juga membantu siswa menghubungkan berbagai konsep matematika serta mengembangkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah (La'ia & Harefa, 2021). Selain bermanfaat bagi siswa, kemampuan komunikasi matematis dapat digunakan guru untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari (Hanisyah, 2024). Oleh karena itu, komunikasi matematis menjadi salah satu faktor penting yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran matematika (Astuti & Leonard, 2015).

Kemampuan komunikasi matematis dapat diukur melalui beberapa indikator yang telah dikembangkan oleh para ahli (Sunaryo et al., 2024). Salah satu indikator komunikasi matematis adalah kemampuan menyatakan situasi atau permasalahan ke dalam model matematika seperti gambar, tabel, diagram, grafik, atau bentuk aljabar (Hanisyah, 2024). Indikator lainnya adalah kemampuan menjelaskan ide matematika secara lisan maupun tulisan menggunakan bahasa matematika yang tepat (Suhenda & Munandar, 2023). Siswa juga dituntut mampu menggunakan simbol dan notasi matematika secara benar dalam menyelesaikan masalah matematika (Hanisyah et al., 2024). Selain itu, siswa harus mampu menginterpretasikan informasi matematika dan menyajikannya dalam berbagai bentuk representasi yang berbeda (Sunaryo et al., 2024).

Meskipun kemampuan komunikasi matematis memiliki peran yang penting, kenyataannya kemampuan tersebut masih tergolong rendah pada sebagian besar siswa (Suhenda & Munandar, 2023). Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa banyak siswa Indonesia masih mengalami kesulitan dalam memahami dan mengkomunikasikan permasalahan matematika secara tepat (Suhenda & Munandar, 2023). Rendahnya kemampuan komunikasi matematis terlihat dari kesulitan siswa dalam menjelaskan ide matematika secara tertulis maupun lisan (Arifin et al., 2025). Siswa juga masih mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol matematika dan menghubungkan berbagai representasi matematika yang berbeda (Lubis et al., 2023). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (La'ia & Harefa, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu mendapat perhatian karena siswa masih mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide matematika melalui simbol, tabel, diagram, maupun penjelasan tertulis secara sistematis (Siregar, 2018). Selain itu, pembelajaran matematika di sekolah masih sering berorientasi pada penyelesaian prosedural sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis belum optimal (Rasyid, 2019). Oleh karena itu, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi tertentu. Salah satu materi yang memerlukan kemampuan komunikasi matematis yang baik adalah eksponen dan logaritma karena materi ini menuntut siswa untuk menggunakan simbol matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, serta mengkomunikasikan langkah penyelesaian secara logis dan sistematis (Rindu & Fernandez, 2025).

Berdasarkan hasil kajian terhadap berbagai penelitian yang telah dilakukan, sebagian besar penelitian lebih banyak membahas pentingnya kemampuan komunikasi matematis, indikator kemampuan komunikasi matematis, serta upaya pengembangannya dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, penelitian yang secara khusus menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi eksponen dan logaritma masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X pada materi eksponen dan logaritma berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dengan demikian, penelitian ini memiliki fokus pada penggambaran kemampuan komunikasi matematis siswa secara deskriptif kualitatif pada materi eksponen dan logaritma. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi eksponen dan logaritma. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi eksponen dan logaritma.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X pada materi eksponen dan logaritma. Penelitian kualitatif deskriptif memungkinkan peneliti memperoleh gambaran secara mendalam mengenai kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika melalui tulisan, simbol, notasi, tabel, grafik, maupun penjelasan matematis selama menyelesaikan soal yang diberikan. Penelitian dilaksanakan di MA Qamarul Huda pada tahun ajaran 2026/2027. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X E5 yang berjumlah 16 siswa. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik total sampling karena seluruh siswa dalam kelas dijadikan sebagai subjek penelitian (Sugiyono, 2022). Penelitian dilakukan setelah siswa memperoleh pembelajaran mengenai materi eksponen dan logaritma sehingga siswa telah memiliki pemahaman dasar terkait materi yang diujikan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi eksponen dan logaritma. Wawancara dilakukan kepada beberapa siswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai cara siswa mengkomunikasikan ide matematis dalam menyelesaikan soal. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data

penelitian berupa lembar jawaban siswa, foto kegiatan penelitian, dan dokumen pendukung lainnya. Instrumen penelitian terdiri atas soal tes kemampuan komunikasi matematis dan pedoman wawancara. Soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah ditetapkan. Soal yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kisi-Kisi Soal Tes

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Soal
1	Representasi ide matematika melalui gambar, tabel, atau grafik (siswa mampu menyajikan informasi matematika dari masalah nyata ke dalam bentuk tabel atau grafik fungsi logaritma).	Bakteri <i>E. coli</i> menyebabkan penyakit diare pada manusia. Seorang peneliti mengamati pertumbuhan 50 bakteri ini pada sepotong makanan dan menemukan bahwa bakteri ini membelah menjadi 2 bagian setiap seperempat jam. a. Gambarkanlah tabel dan grafik yang menunjukkan pertumbuhan bakteri ini dari fase 0 sampai fase 5 b. Modelkan fungsi yang menggambarkan pertumbuhan bakteri <i>E. coli</i> setiap seperempat jam. c. Prediksi berapa banyaknya bakteri setelah 3 dan 4 jam pertama.
2	Penggunaan simbol dan notasi matematika (siswa mampu menggunakan simbol, istilah, dan notasi matematika secara tepat, benar, dan sistematis)	Selesaikanlah a. $\left(\frac{3a^{-2}b}{a^2b^5c^{-1}}\right)^{-3}$ b. $\sqrt[3]{\frac{24x^2y^5}{3x^5y^{11}}}$
3	Menjelaskan ide, strategi dan prosedur penyelesaian (siswa mampu menjelaskan atau pembuktian sifat-sifat eksponen & logaritma secara logis & terstruktur)	Seorang detektif menemukan sebuah pesan rahasia yang terkunci dalam persamaan: ${}^2\log(x + 2) + {}^2(x - 2) = {}^2\log 5$ Bantulah detektif tersebut memecahkan nilai x dengan ketentuan: tuliskan strategi Anda, urutkan langkah penyelesaiannya, dan jelaskan sifat logaritma apa yang Anda gunakan di setiap Langkah agar pesan tersebut tidak rusak!

Data hasil tes kemudian dianalisis untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya dipilih beberapa siswa sebagai subjek wawancara untuk memperdalam analisis kemampuan komunikasi matematis pada setiap kategori kemampuan. Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi dari skor kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi selanjutnya digunakan untuk menentukan kategori kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kategori sebagai berikut. Setelah mendapatkan semua nilai selanjutnya mencari katagori kemampuan komunikasi matematis siswa dengan rumus sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis

Batas Nilai	Kategori
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah

Keterangan:

$x$  = Nilai Siswa       $\bar{x}$  = Nilai Rata – rata Siswa       $SD$  = Standar Deviasi (Arifin, 2020).

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil tes, wawancara, dan dokumentasi sehingga data yang diperoleh lebih kredibel. Analisis data menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis, wawancara, dan dokumentasi direduksi sesuai fokus penelitian, kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi naratif dan tabel berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang meliputi representasi ide matematika melalui gambar, tabel, atau grafik; penggunaan simbol dan notasi matematika; serta kemampuan menjelaskan ide, strategi, dan prosedur penyelesaian. Selanjutnya, peneliti menarik kesimpulan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X pada materi eksponen dan logaritma berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Penelitian

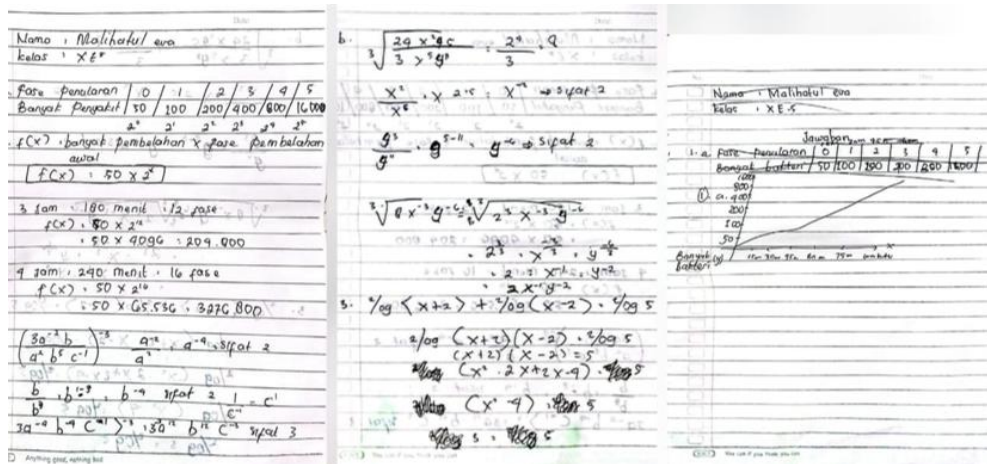
Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa, diperoleh kategori kemampuan komunikasi matematis siswa yang terdiri atas kategori tinggi, sedang, dan rendah. Hasil pengelompokan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Kategori	Jumlah siswa	Persentase
1	Tinggi	3	16,75%
2	Sedang	10	62,50%
3	Rendah	3	20,75%

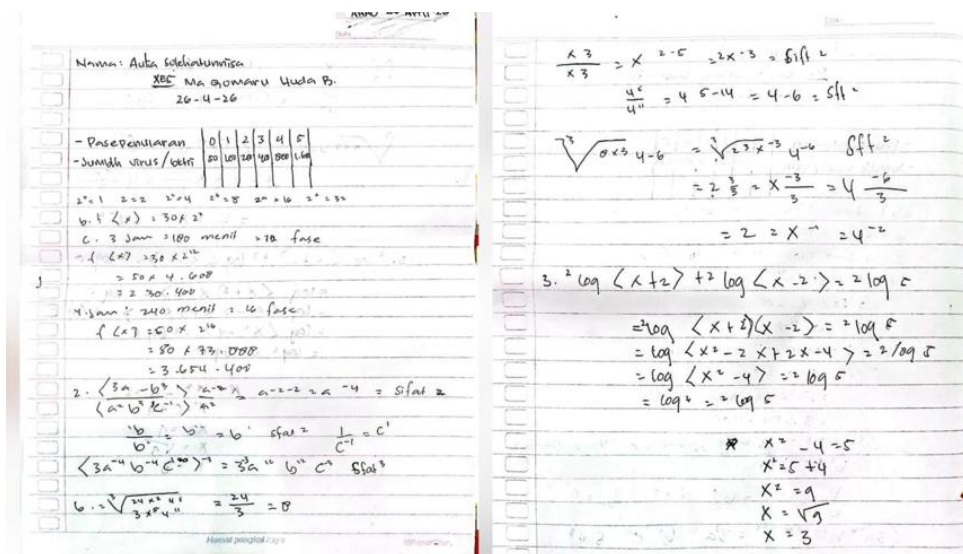
Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas siswa sebanyak 62,50% berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis sedang. Hal tersebut ditunjukkan dengan sebagian besar siswa mampu menyelesaikan masalah, menggunakan simbol dan notasi matematika, serta menerapkan konsep eksponen dan logaritma dengan benar, namun siswa masih perlu meningkatkan kelengkapan representasi matematis dan memberikan penjelasan langkah penyelesaian secara lebih rinci dan sistematis. Selanjutnya sebanyak 18,75% siswa tergolong memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi. Siswa pada kategori ini mampu merepresentasikan informasi dalam bentuk tabel dan grafik, menggunakan simbol dan notasi matematika secara tepat, serta menjelaskan langkah penyelesaian masalah eksponen dan logaritma secara sistematis dan benar. Sebaliknya, siswa yang masuk dalam kategori rendah sebanyak 20,75% menunjukkan siswa mampu merepresentasikan informasi dalam bentuk tabel dan grafik, namun masih terdapat kekurangan dalam ketepatan penyajian. Siswa juga masih mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol dan notasi matematika serta menjelaskan langkah penyelesaian eksponen dan logaritma secara sistematis dan lengkap.

Berikut adalah hasil penelitian dari beberapa subyek yang diambil berdasarkan kemampuan siswa sesuai dengan persentase yang telah dipaparkan sebelumnya, dimulai dari siswa yang berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Tes Kemampuan Siswa Kategori Tinggi (ME)

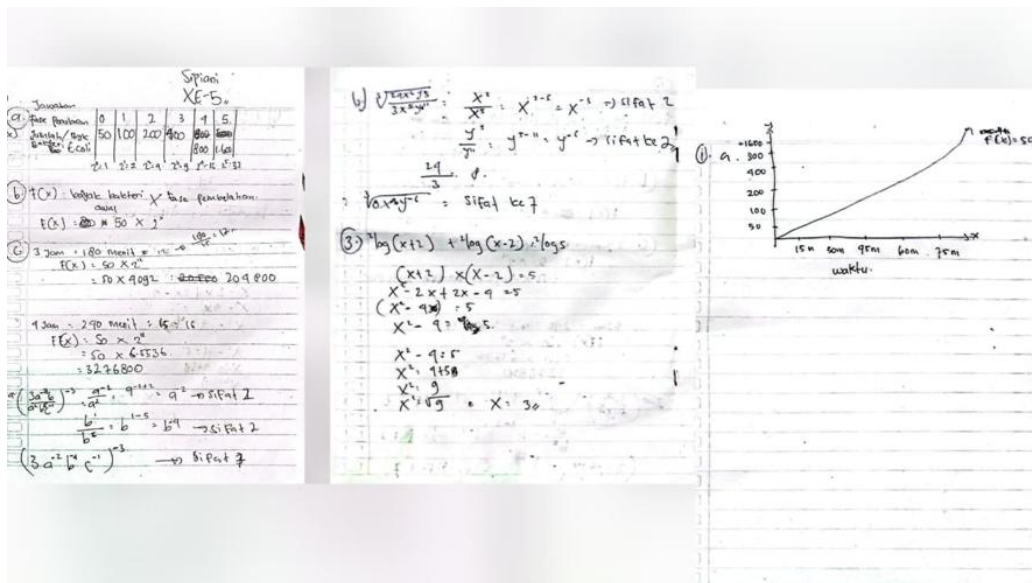
Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, siswa ME termasuk dalam kategori tinggi pada indikator pertama siswa ME mampu merepresentasikan informasi pertumbuhan bakteri ke dalam bentuk tabel dan grafik dengan baik. Tabel yang dibuat memuat fase pertumbuhan 0 sampai 5 beserta jumlah bakteri yang sesuai dengan pola pertumbuhan eksponensial. Selain itu, siswa juga menggambarkan grafik yang menunjukkan peningkatan jumlah bakteri secara bertahap sesuai data pada tabel. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengubah informasi verbal menjadi representasi matematis yang tepat dan lengkap. Pada indikator kedua siswa ME mampu menggunakan simbol dan notasi matematika secara tepat dalam menyelesaikan soal eksponen. Siswa menerapkan sifat-sifat perpangkatan dengan benar serta menunjukkan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Penggunaan variabel, pangkat, dan bentuk akar dituliskan dengan jelas sehingga proses penyelesaian mudah dipahami. pada indikator ketiga siswa ME mampu menyelesaikan soal logaritma dengan menggunakan strategi yang tepat. Siswa menerapkan sifat logaritma untuk mengubah bentuk penjumlahan logaritma menjadi bentuk perkalian, kemudian menyelesaikan persamaan secara sistematis hingga memperoleh hasil akhir yang benar. Langkah-langkah yang dituliskan runtut dan menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep logaritma. Selanjutnya untuk hasil analisis jawaban dari siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang berada pada katagori Sedang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Tes Kemampuan Siswa Kategori Sedang

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, siswa AS termasuk ke dalam kategori sedang. Pada indikator pertama, siswa AS mampu menyusun tabel pertumbuhan bakteri dengan benar dan menuliskan jumlah bakteri pada setiap fase sesuai pola yang diberikan. Namun, siswa tidak menyajikan grafik pertumbuhan bakteri sebagaimana yang diminta pada soal. Meskipun data pada tabel sudah benar, representasi yang dibuat belum lengkap karena hanya menggunakan satu bentuk representasi. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis siswa tergolong sedang. Pada indikator kedua siswa AS mampu menggunakan simbol dan notasi matematika dengan cukup baik. Siswa dapat menerapkan sebagian besar sifat eksponen yang diperlukan untuk menyelesaikan soal dan memperoleh jawaban yang benar. Namun, beberapa langkah penyelesaian masih kurang rinci sehingga alasan penggunaan sifat eksponen tidak sepenuhnya terlihat. Meskipun demikian, penggunaan simbol dan notasi matematika sudah tergolong baik. Pada indikator ketiga siswa AS mampu menentukan strategi penyelesaian yang sesuai dengan menggunakan sifat-sifat logaritma. Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara cukup runtut dan memperoleh hasil akhir yang benar. Namun, penjelasan mengenai alasan penggunaan sifat logaritma pada setiap langkah belum dituliskan secara rinci. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis pada indikator ini tergolong sedang.

Yang terakhir adalah hasil analisis jawaban dari siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang berada pada katagori rendah dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil Tes Kemampuan Siswa Kategori Rendah

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, siswa S termasuk ke dalam kategori rendah. Pada indikator pertama siswa S mampu menyajikan informasi dalam bentuk tabel dan grafik. Grafik yang dibuat menunjukkan adanya peningkatan jumlah bakteri sesuai data pada tabel, namun masih terdapat kekurangan pada ketepatan penyajian dan kerapian grafik. Meskipun demikian, siswa telah berusaha mengubah informasi soal ke dalam bentuk visual. Pada indikator ini, kemampuan siswa S tampak lebih baik dibandingkan siswa AS karena mampu menyajikan grafik yang diminta, meskipun berdasarkan skor keseluruhan siswa tetap berada pada kategori rendah. Pada indikator kedua siswa S telah menggunakan simbol dan notasi matematika dalam penyelesaian soal, tetapi masih ditemukan beberapa kesalahan dalam penerapan sifat-sifat eksponen dan

penyederhanaan bentuk aljabar. Langkah-langkah yang dituliskan kurang lengkap sehingga proses penyelesaian sulit diikuti secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penggunaan simbol dan notasi matematika siswa masih rendah dibandingkan siswa kategori sedang dan tinggi. Pada indikator ketiga siswa S mampu menuliskan beberapa langkah penyelesaian soal logaritma, tetapi prosedur yang digunakan belum sepenuhnya sistematis. Siswa cenderung langsung melakukan manipulasi bentuk aljabar tanpa memberikan penjelasan yang jelas mengenai sifat logaritma yang digunakan. Selain itu, beberapa langkah penyelesaian kurang lengkap sehingga proses berpikir siswa sulit dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menjelaskan ide dan prosedur penyelesaian masih tergolong rendah.

Selain menghitung tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan dan menganalisis beberapa hasil jawaban tes siswa berdasarkan katagori kemampuan komunikasi matematis yang di dapatkan, peneliti juga melakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan ketercapaian tiap indikator yang digunakan. Hasil analisis tersebut dapat di lihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Kemampuan Kolaborasi Matematis Siswa

Indikator	Hasil Temuan
Representasi ide matematika melalui gambar, tabel, atau grafik, yaitu kemampuan siswa dalam menyajikan informasi matematika dari masalah nyata ke dalam bentuk tabel atau grafik fungsi logaritma	Sebagian siswa mampu menyajikan informasi matematika ke dalam bentuk tabel atau grafik dengan cukup baik. Namun, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita atau informasi kontekstual ke dalam bentuk representasi matematika yang tepat.
Penggunaan simbol dan notasi matematika, yaitu kemampuan siswa menggunakan simbol, istilah, dan notasi matematika secara tepat, benar, dan sistematis dalam menyelesaikan soal eksponen dan logaritma	Sebagian besar siswa sudah mampu menggunakan simbol dan notasi eksponen dan logaritma dengan benar. Akan tetapi, masih ditemukan kesalahan dalam penulisan bentuk pangkat, logaritma, serta penerapan sifat-sifat operasi yang belum tepat.
Menjelaskan ide, strategi, dan prosedur penyelesaian, yaitu kemampuan siswa dalam menjelaskan atau membuktikan sifat-sifat eksponen dan logaritma secara logis dan terstruktur	Sebagian siswa mampu menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut dan logis, tetapi masih banyak siswa yang hanya menuliskan hasil akhir tanpa menjelaskan proses atau alasan penggunaan rumus tertentu.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian siswa telah mampu merepresentasikan ide matematika dalam bentuk tabel atau grafik, menggunakan simbol dan notasi matematika, serta menjelaskan prosedur penyelesaian dengan cukup baik. Namun, masih ditemukan beberapa kendala, yaitu kesulitan dalam mengubah informasi kontekstual ke bentuk representasi matematika, kesalahan dalam penggunaan simbol serta sifat-sifat operasi eksponen dan logaritma, dan kurangnya penjelasan pada setiap langkah penyelesaian. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan terutama pada aspek representasi, ketepatan penggunaan notasi, dan kemampuan menjelaskan proses berpikir secara sistematis.

### 3.2. Pembahasan

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran matematika yang mencakup kemampuan siswa dalam menyampaikan, menginterpretasikan, dan merepresentasikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan ini tidak hanya berperan dalam menyelesaikan soal, tetapi juga dalam

membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam. Hal ini sejalan dengan Rosyada (2017) yang menyatakan bahwa komunikasi matematis menjadi salah satu kompetensi dasar yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X pada materi eksponen dan logaritma berada pada kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa telah memiliki kemampuan dasar dalam mengomunikasikan ide matematika, namun belum berkembang secara optimal pada seluruh indikator. Kondisi ini sejalan dengan Sunaryo et al. (2024) yang menegaskan bahwa komunikasi matematis mencakup proses berpikir, menyampaikan ide, dan mengorganisasi pemahaman matematika secara sistematis yang masih perlu dilatihkan secara berkelanjutan.

Pada indikator representasi ide matematika, siswa telah mampu menyajikan informasi dalam bentuk tabel atau grafik, namun masih mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan kontekstual ke dalam bentuk model matematika yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa belum sepenuhnya berkembang. Temuan ini sejalan dengan Rasyid (2019) dan Suhenda (2023) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mentransformasikan situasi nyata ke dalam bentuk simbol dan model matematika yang benar. Pada indikator penggunaan simbol dan notasi matematika, siswa kategori tinggi menunjukkan kemampuan yang cukup baik, sedangkan siswa kategori sedang dan rendah masih melakukan kesalahan dalam penggunaan simbol serta penerapan sifat eksponen dan logaritma. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konseptual siswa terhadap aturan matematika masih perlu diperkuat. Sunaryo et al. (2024) menegaskan bahwa ketepatan penggunaan simbol matematika merupakan bagian penting dalam komunikasi matematis untuk menghindari miskonsepsi. Selanjutnya, pada indikator menjelaskan ide, strategi, dan prosedur penyelesaian, ditemukan bahwa hanya sebagian siswa yang mampu memberikan penjelasan secara runtut dan logis. Sebagian besar siswa cenderung langsung menuliskan hasil akhir tanpa menyertakan alasan matematis yang jelas. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi matematis siswa masih rendah. Hal ini sejalan dengan Astuti & Leonard (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika di kelas masih cenderung berorientasi pada hasil akhir sehingga kurang melatih siswa dalam menjelaskan proses berpikir matematis.

Secara keseluruhan, kemampuan komunikasi matematis siswa masih berada pada kategori sedang karena belum seluruh indikator terpenuhi secara optimal. Temuan ini sejalan dengan Maimunah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan ide matematika secara lengkap, terutama dalam aspek penjelasan dan representasi. Rendahnya optimalisasi kemampuan komunikasi matematis juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu memberikan ruang lebih besar bagi siswa untuk aktif berdiskusi, menyampaikan ide, dan menuliskan langkah penyelesaian secara sistematis. Hal ini diperkuat oleh Hanisyah (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis interaksi dan komunikasi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam membangun pemahaman matematika secara lebih bermakna. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis perlu terus dikembangkan melalui pembelajaran yang menekankan aktivitas komunikasi aktif, baik lisan maupun tulisan, agar siswa mampu menyampaikan ide matematika secara lebih jelas, logis, dan terstruktur.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X pada materi eksponen dan logaritma berada pada kategori sedang. Siswa telah mampu merepresentasikan ide matematika, menggunakan simbol dan notasi matematika, serta menjelaskan strategi penyelesaian masalah, namun belum optimal pada seluruh indikator. Kesulitan yang masih ditemukan meliputi penyusunan model matematika, penggunaan sifat eksponen dan logaritma secara tepat, serta penjelasan langkah penyelesaian secara sistematis. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui kegiatan diskusi, presentasi, dan pemecahan masalah. Selanjutnya, penelitian berikutnya juga disarankan untuk tidak hanya berfokus pada deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa, tetapi juga mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan tersebut, seperti motivasi belajar, dan penggunaan model pembelajaran tertentu. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh dapat memberikan kontribusi yang lebih luas dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi eksponen dan logaritma

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian serta melakukan pengumpulan data di kelas X. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru mata pelajaran matematika yang telah memberikan bantuan, arahan, dan dukungan selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik dan lancar.

#### BIOGRAFI PENULIS

**Fatimatus Solihah** adalah Dosen di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin, yang mengkhususkan diri dalam Matematika. Dia memegang Magister di Pendidikan Matematika dari Universitas Ahmad Dahlan. Saat ini, dia adalah Dosen Tetap di Universitas Qamarul Huda Badaruddin, dengan fokus pada Pendidikan Matematika.

Orchid ID: <https://orcid.org/0009-0009-6997-9556>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=3sj7nFkAAAAJ>

Email: [fsolihah29@gmail.com](mailto:fsolihah29@gmail.com)

**Saiful Fadli** adalah Dosen di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin, yang mengkhususkan diri dalam Matematika. Saiful Fadli memegang Magister di Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Malang. Saat ini, dia adalah Dosen Tetap di Universitas Qamarul Huda Badaruddin, dengan fokus pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Orchid ID: <https://orcid.org/0009-0002-7311-3578>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=CXSwRwUAAAAJ>

Email: [saifulfadlimat040587@gmail.com](mailto:saifulfadlimat040587@gmail.com)

**Lalu Ajimudiardi Akbar** adalah Dosen di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin, yang mengkhususkan diri dalam Matematika. Dia memegang Magister di Pendidikan Matematika dari Universitas Islam Negeri Malang. Saat ini, dia adalah Dosen Tetap di Universitas Qamarul Huda Badaruddin, dengan fokus pada Pendidikan Matematika.

Orchid ID: <https://orcid.org/0009-0002-2808-3680>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=ICkuhC0AAAAJ>

Email: [lalu.ardoth@gmail.com](mailto:lalu.ardoth@gmail.com)

**Helmi Rahmawati** adalah Dosen di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin, yang mengkhususkan diri dalam Matematika. Dia memegang Magister di Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Surabaya. Saat ini, dia adalah Dosen Tetap di Universitas Qamarul Huda Badaruddin, dengan fokus pada Pendidikan Matematika.

Orchid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7571-6113>

Google Scholar: [https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=AEoo\\_D4AAAAJ](https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=AEoo_D4AAAAJ)

Email: [helmirahmawati18@gmail.com](mailto:helmirahmawati18@gmail.com)

**Nurlaela Safriani** adalah Mahasiswa di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin, yang mengkhususkan diri dalam Matematika. Saat ini, dia adalah Mahasiswa semester VI di Universitas Qamarul Huda Badaruddin.

Email: [nurlaelasafriani@gmail.com](mailto:nurlaelasafriani@gmail.com)

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis kualitatif kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83–95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Aisyah & Rosyada, A. (2017). Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk pangkat, akar, dan logaritma siswa kelas X SMA Islam Al-Falah Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–14
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran daring materi eksponensial. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.438>
- Arifin, A., Maimunah, & Hutapea, N. M. (2025). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi statistika. *Lattice: Journal of Mathematics Education and Applied*, 5(1), 14–28. <https://doi.org/10.30983/lattice.v5i1.9504>
- Astuti, A., & Leonard. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>

- Hanisyah, W. A., & Munahefi, D. N. (2024). Systematic literature review: Teori belajar konstruktivisme pada kemampuan komunikasi matematis siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 731-738
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematik siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463–474. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23–34. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>
- Rasyid, M. A. (2019). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 77-86. <https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Rindu, O., & Fernandez, A. J. (2025). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 203–209. <https://doi.org/10.47662/farabi.v8i2.1278>
- Siregar, N. F. (2018). Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, 6(2), 74–84. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>
- Solihah, F. (2023). Efektivitas penggunaan konten *e-learning* berbantuan Moodle terintegrasi model pembelajaran PBL dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. *Empiricism Journal*, 4(1), 181–191. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1104>
- Suhenda, L. L. A., & Munandar, D. R. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1100–1107. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5049>
- Sunaryo, Y., Waluya, B., Dewi, N. R., & Wijayanti, K. (2024). Literatur review: Indikator kemampuan komunikasi matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 928-935.