

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Fungsi Eksponensial Kelas X SMA

By: *Nina Febriana*¹, *Jackson Pasini Mairing*², *Sugiharto*³

Email: ninafebri262@gmail.com¹⁾, jp-mairing@math.upr.ac.id²⁾, sugi68242@gmail.com³⁾

doi: <https://doi.org/10.52850/jpn.v24i2.10945>

History article

Received: 29 September 2023

Accepted: 08 February 2024

Published: 29 February 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dan lisan serta mengetahui faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di salah satu SMA Palangka Raya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-MIPA 4 di sekolah tersebut. Untuk mengetahui faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis pada siswa, dipilih 2 siswa dari masing-masing kategori kemampuan siswa untuk diwawancarai. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan lisan serta wawancara. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi eksponensial di kelas tersebut tergolong sedang. Faktor internal yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah yaitu: 1) Pengetahuan: Siswa tidak bisa menjelaskan terkait fungsi eksponensial, 2) Pemahaman: Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami maksud soal dan isi materi sehingga siswa tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan, 3) Penerapan: kurangnya kemampuan siswa dalam menerapkan rumus-rumus fungsi eksponensial.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Fungsi Eksponensial

Mathematical Communication Ability on Exponential Function Class X Senior High School Students

ABSTRACT

This study aims to describe students' mathematical communication abilities in writing and orally and to find out the factors causing the low mathematical communication skills of students in one of the Palangka Raya High Schools. This research is a qualitative descriptive study. This research

¹ Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP UPR, Jl. H. Timang Palangka Raya

² Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP UPR, Jl. H. Timang Palangka Raya

³ Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP UPR, Jl. H. Timang Palangka Raya

was conducted in the odd semester of the 2022/2023 academic year. The subjects of this study were students of class X-MIPA 4 at the school. To find out the factors causing the low ability of students' mathematical communication, 2 students were selected from each category of students' ability to be interviewed. Data collection techniques using written and oral tests and interviews. The results showed that students' mathematical communication abilities in the exponential function material in this class were moderate. Internal factors that cause low students' mathematical communication skills are: 1) Knowledge: Students cannot explain exponential functions, 2) Understanding: Lack of students' ability to understand the intent of the questions and content of the material so that students cannot solve the questions given, 3) Application: lack of students' ability to apply formulas related to exponential functions.

Keywords: *Mathematical Communication, Exponential Functions*

Pendidikan merupakan suatu pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekumpulan orang yang terjadi secara turun temurun dari satu generasi ke generasi berikutnya yang dapat disalurkan melalui pengajaran, pelatihan atau penelitian (Wardana, 2021: 1). Pendidikan merupakan hal yang sangat diperlukan oleh setiap individu, dengan adanya pendidikan manusia dapat berkembang dan memiliki arah serta tujuan atas dirinya dalam berpikir dan bertindak. Untuk menjalani kehidupan maka setiap individu harus mempunyai bekal pengetahuan agar memiliki kapabilitas baik berupa keterampilan yang menghasilkan suatu produk ataupun keterampilan ketika menghadapi suatu masalah. Agar dapat menguasai keterampilan-keterampilan tersebut dengan baik perlu adanya penguasaan pengetahuan dasar, salah satu pengetahuan dasar yang penting adalah pengetahuan matematika.

Matematika merupakan salah satu pengetahuan dasar yang dapat digunakan secara luas dalam bergai aspek kehidupan manusia, matematika juga memegang peranan penting dalam keberkaitan di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menampakkan berarti matematika merupakan mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa. Namun, tak sedikit siswa memandang matematika adalah pelajaran yang sulit. Tak jarang alasannya karena matematika banyak memiliki rumus, teorema, dan definisi yang menyebabkan siswa menjadi malas, takut, dan malu dalam mencurahkan pendapat atau ide untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Namun, pernyataan tersebut ditentang oleh Puspaningtyas (2019: 25), dikatakan bahwa pelajaran matematika tidak selalu tentang angka, tetapi jauh lebih dalam dari sekedar angka. Ada banyak hal yang dapat dikembangkan saat belajar matematika,

seperti kemampuan memecahkan masalah, koneksi matematis, penalaran matematis, dan komunikasi matematis.

\Komunikasi matematis sangat bermanfaat pada kehidupan sehari-hari agar setiap individu dapat berkomunikasi dengan baik secara lisan maupun tulisan dengan mudah dipahami orang lain dalam menjalankan interaksi bermasyarakat, salah satunya pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa saat menyampaikan ide atau pendapat matematika baik secara lisan maupun tertulis (Hodiyanto, 2017: 11). Kemampuan komunikasi sangat penting dimiliki setiap siswa untuk menunjang segala aktivitas baik di dalam kelas maupun di luar. Baroody (Kadir, 2008: 341) menjelaskan ada dua alasan penting untuk menjawab pertanyaan “mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika?”. Yang pertama, sebetulnya matematika tidak hanya alat untuk berpikir menemukan pola ataupun untuk memecahkan suatu masalah lalu menarik kesimpulan, akan tetapi matematika bisa juga sebagai alat untuk menyalurkan atau mengkomunikasikan pikiran, pendapat atau ide dengan tepat, jelas, dan ringkas. Bahkan, matematika dianggap sebagai bahasa universal yang memiliki simbol simbol dan unsur-unsur yang khusus. Siapapun dapat menggunakannya untuk mengkomunikasikan informasi matematika walaupun sebenarnya Bahasa asli setiap orang berbeda. Alasan yang kedua, kegiatan belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas social yang mengikutsertakan setidaknya dua pihak, yaitu guru dan siswa. Saat proses belajar dan mengajar, amatlah penting mengemukakan pemikiran dan pendapat kepada orang lain melalui bahasa. Intinya perputaran ide dan pengalaman dinamakan proses belajar mengajar. Seperti halnya, berkomunikasi dengan teman seantar sangatlah penting sebagai membantu mengembangkan kecakapan berkomunikasi sehingga dapat belajar berpikir seperti seorang matematikawan dan sukses menyelesaikan suatu masalah. Dalam mata pelajaran matematika salah satu materi yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah fungsi eksponensial.

Fungsi eksponensial merupakan salah satu kompetensi yang diajarkan di kelas X pada semester ganjil. Adanya materi fungsi eksponensial menunjukkan bahwa materi tersebut penting untuk dipelajari oleh siswa. Saputro (2019: 12) menyatakan bahwa fungsi

eksponensial memiliki peranan yang tak mungkin diabaikan dalam berjalannya sistem semesta, sebab baik makhluk hidup maupun benda mati ternyata mengikuti fungsi tersebut. Oleh karena itu, fungsi eksponensial merupakan bagian dari matematika yang harus dipelajari siswa di sekolah. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan soal-soal berkaitan dengan fungsi eksponensial tersebut menggunakan kemampuan komunikasi matematis.

Sebelumnya, peneliti pernah melaksanakan tes uji coba soal untuk memenuhi tugas mata kuliah di perkuliahan terkait materi fungsi eksponensial di sekolah tersebut pada tanggal 11 November 2021 didapatkan hasil tes siswa yang kurang memuaskan. Ditemukan sekitar 60% siswa yang memperoleh nilai kurang dari setengahnya skor maksimum. Salah satu penyebab rendahnya hasil tes siswa tersebut yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa baik yang lisan maupun tertulis. Guru belum pernah melakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa, guru hanya berupaya melakukan perbaikan nilai siswa melalui remedial. Berdasarkan uraian sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dan lisan pada materi fungsi eksponensial kelas X SMA. Selain itu, untuk mengetahui penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi eksponensial.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Jenis penelitian ini ialah penelitian deskriptif. Pendekatan yang digunakan pada penelitian adalah pendekatan kualitatif.

Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas X-MIPA 4 di salah satu SMA Palangka Raya. Subjek dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan:

1. Siswa telah mendapatkan materi fungsi eksponensial.
2. Siswa telah mendapatkan pengalaman belajar yang cukup sehingga dapat menyelesaikan soal-soal materi fungsi eksponensial.

Dalam hal ini, akan di pilih minimal dua orang siswa untuk dilakukan wawancara. Siswa yang akan diwawancarai adalah siswa pada perwakilan kategori siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Penelitian ini menggunakan Teknik pengumpul data berupa tes tertulis, tes lisan, dan wawancara. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian. Data hasil tes tertulis digunakan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada materi fungsi

eksponensial. Skor hasil tes akan diklasifikasi dalam tiga kategori, yaitu siswa berkemampuan komunikasi matematis rendah, siswa berkemampuan komunikasi matematis sedang, dan siswa berkemampuan komunikasi matematis tinggi. Pengkategorian kemampuan komunikasi matematis mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan oleh Ratumanan dan Laurens (2003).

Tabel 1. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tertulis

Skor hasil tes tertulis (x)	Kategori kemampuan siswa
$0 \leq x < 65$	Rendah
$65 \leq x < 80$	Sedang
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi

Tes lisan dipilih karena mempunyai kelebihan dalam menjawab soal fungsi eksponensial siswa dapat mengkomunikasikan atau mengekspresikan ide-ide penyelesaian soal yang diberikan secara lisan. Subjek yang akan diberikan tes lisan merupakan perwakilan dari masing-masing kategori kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis. Hasil tes lisan tersebut yang akan digunakan untuk analisis kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.

1. Di sebuah pasar terjadi perputaran uang setiap menitnya sebesar Rp 10.000.000,00. Pada hari Senin hingga Jumat perdagangan terjadi selama 10 jam setiap hari. Pada hari Sabtu dan Minggu perdagangan terjadi selama 15 jam setiap hari. Tentukan jumlah uang perputaran uang di pasar tersebut selama satu minggu! (Nyatakan dalam bentuk perpangkatan sederhana)
2. Bakteri *Escherichia coli* dapat ditemukan dalam usus besar manusia. Seorang peneliti mengamati pertumbuhan 20 bakteri ini pada sepotong makanan. Ternyata bakteri dapat membelah menjadi 2 setiap 10 menit. Hitung berapa banyak bakteri setelah 2 jam!
3. Cileo menabung sebesar Rp 700.000,00 di suatu bank selama 3 tahun dengan bunga majemuk sebesar 10% per tahun. Pada setiap akhir tahun bunga pada tahun yang bersangkutan ditambahkan dengan uang yang tersimpan sehingga seluruhnya menjadi modal awal tahun berikutnya. Berapa jumlah uang Cileo pada akhir tahun ke-3!
4. Massa suatu zat radioaktif adalah 0,3 kg pada pukul 08.00 pagi. Zat radioaktif tersebut mengalami peluruhan sebesar 20% setiap jam. Berapakah jumlah zat radioaktif tersebut setelah 4 jam kemudian?

Gambar 1. Instrumen tertulis

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi siswa. Wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah proses wawancara yang menggunakan panduan wawancara yang berasal dari pengembangan topik dan mengajukan pertanyaan serta penggunaan lebih fleksibel daripada wawancara terstruktur, namun ada batasan tema dan alur pembicaraan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel. 2. Banyak siswa kemampuan komunikasi matematis siswa tertulis

Skor hasil tes tertulis (x)	Kategori kemampuan siswa	Banyak siswa
$0 \leq x < 65$	Rendah	11
$65 \leq x < 80$	Sedang	26
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi	8
Jumlah		45

Dari tabel 2 diperoleh kemampuan komunikasi matematis kategori rendah sebanyak 11 siswa, kategori sedang sebanyak 26 siswa, dan kategori tinggi sebanyak 8 siswa.

Berikut data hasil tertulis dari siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

a. Siswa berkemampuan rendah (S46)

Pada soal nomor 1, S46 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan ide namun hanya sedikit, serta melakukan perhitungan tetapi tidak sesuai. Soal nomor 2, S46 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, dan melakukan operasi perhitungan. Soal nomor 3, S46 menuliskan apa yang diketahui namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan. S46 juga menuliskan perhitungan tetapi tidak sesuai. Soal nomor 4, S46 menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan. S46 juga melakukan perhitungan tetapi tidak sesuai.

b. Siswa berkemampuan sedang (S42)

Pada soal nomor 1, S42 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan ide-ide penyelesaian, serta melakukan perhitungan tidak sesuai. Soal nomor 2, S42 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan solusi untuk menyelesaikan soal, serta melaksanakan operasi perhitungan. Soal nomor 3, S42 menuliskan apa yang diketahui namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan. S42 menuliskan solusi penyelesaian soal. S42 juga menuliskan perhitungan tetapi tidak sesuai. Soal nomor 4, S42 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Siswa menuliskan solusi untuk menyelesaikan soal.

S42 juga menuliskan operasi perhitungan yang sesuai. S42 menuliskan kesimpulan tetapi kurang tepat dengan yang ditanyakan pada soal.

c. Siswa berkemampuan tinggi (S34)

Soal nomor 1, S34 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan ide-ide penyelesaian, serta melakukan perhitungan yang sesuai. Soal nomor 2, S34 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan solusi untuk menyelesaikan soal, menuliskan operasi perhitungan yang sesuai, serta menuliskan kesimpulan jawaban yang diperoleh. Soal nomor 3, S34 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan solusi untuk menyelesaikan soal, menuliskan operasi perhitungan yang sesuai, serta menuliskan kesimpulan jawaban yang diperoleh. Soal nomor 4, S34 melaksanakan indikator menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, menuliskan solusi untuk menyelesaikan soal, dan menuliskan operasi perhitungan yang sesuai.

Tes lisan dilakukan pada hari senin, tanggal 21 November 2022. Setelah hasil tes diperiksa, peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan kelas pada materi fungsi eksponensial dalam menyelesaikan soal.

a. Siswa berkemampuan rendah (S46)

S46 menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak lengkap. S46 tidak menyebutkan solusi atau ide-ide penyelesaian soal. S46 menyebutkan perhitungan yang tidak sesuai untuk menyelesaikan soal. S46 menyebutkan kesimpulan tetapi tidak tepat.

b. Siswa berkemampuan sedang (S42)

S42 menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. S42 menyebutkan solusi atau ide-ide penyelesaian soal. S42 menyebutkan perhitungan yang tidak sesuai untuk menyelesaikan soal. S42 menyebutkan kesimpulan tetapi tidak tepat.

c. Siswa berkemampuan tinggi (S34)

S34 menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. S34 menyebutkan solusi atau ide-ide penyelesaian soal. S34 menyebutkan perhitungan yang sesuai untuk menyelesaikan soal. S34 menyebutkan kesimpulan yang diperoleh dengan tepat.

Berdasarkan deskripsi data hasil tes tertulis yang telah dianalisis diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis tergolong kategori sedang. Siswa berkemampuan rendah hanya dapat menuliskan 1 indikator, yaitu indikator menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa berkemampuan sedang dapat menuliskan 2 indikator dengan tepat yaitu indikator menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta menuliskan ide-ide yang diperoleh untuk menyelesaikan soal. Siswa berkemampuan tinggi dapat menuliskan 3 indikator dengan tepat, yaitu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, menuliskan ide-ide untuk menyelesaikan soal, serta menuliskan operasi perhitungan yang sesuai.

Berdasarkan deskripsi data hasil tes lisan yang telah dianalisis diperoleh siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah dapat menyebutkan 1 indikator saja yaitu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak lengkap. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang menyebutkan 2 indikator, yaitu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, menyebutkan solusi atau ide-ide penyelesaian soal. Siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi menyebutkan 4 indikator, yaitu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, menyebutkan solusi atau ide-ide penyelesaian soal, menyebutkan perhitungan yang sesuai untuk menyelesaikan soal, menyebutkan kesimpulan yang diperoleh dengan tepat.

Dapat disimpulkan di kelas X- MIPA 4 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang rendah juga memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan rendah, siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang sedang juga memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan sedang, dan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang tinggi juga memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan tinggi.

Dilihat dari karakteristik kepada subjek terpilih pada masing masing kategori kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh kesimpulan bahwa penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu: 1) Pengetahuan: Siswa tidak bisa menjelaskan terkait fungsi eksponensial, 2) Pemahaman: Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami maksud soal dan isi materi sehingga siswa tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan, 3) Penerapan: kurangnya kemampuan siswa dalam menerapkan rumus-rumus yang berkaitan dengan fungsi eksponensial.

Siswa yang berkemampuan komunikasi tinggi memiliki kemampuan yang baik dalam ketiga aspek kognitif yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Siswa yang berkemampuan sedang hanya memiliki kemampuan pada aspek pemahaman. Siswa yang berkemampuan rendah hanya memiliki kemampuan yang kurang pada aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan rendah tidak memiliki kemampuan yang baik dalam aspek pengetahuan, pemahaman, serta penerapan seperti yang dimiliki siswa berkemampuan tinggi. Begitu juga dengan siswa yang berkemampuan sedang tidak memiliki kemampuan yang baik dalam aspek pengetahuan dan penerapan seperti yang dimiliki siswa berkemampuan tinggi.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dibantu guru dengan menggunakan model pembelajaran atau pendekatan yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa seperti model *Problem Based Learning (PBL)*. Guru dapat merencanakan pembelajaran yang melibatkan kelompok siswa agar dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui kelompoknya. Diharapkan guru memberikan latihan soal yang berbentuk masalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan perencanaan sehingga siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Untuk meningkatkan pengetahuan siswa, guru diharapkan lebih sering mengajak siswa untuk rajin membaca agar memiliki pengetahuan yang luas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis pada materi fungsi eksponensial kelas X MIPA 4 di salah satu SMA Palangka Raya tergolong sedang. Siswa berkemampuan rendah hanya dapat menuliskan 1 indikator, yaitu indikator menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa berkemampuan sedang dapat menuliskan 2 indikator dengan tepat yaitu indikator menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta menuliskan ide-ide yang diperoleh untuk menyelesaikan soal. Siswa berkemampuan tinggi dapat menuliskan 3 indikator dengan tepat, yaitu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, menuliskan ide-ide untuk menyelesaikan soal, serta menuliskan operasi perhitungan yang sesuai.
- b. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang rendah juga memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan rendah, siswa yang memiliki

kemampuan komunikasi matematis tertulis yang sedang juga memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan sedang, dan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang tinggi juga memiliki kemampuan komunikasi matematis lisan tinggi.

- c. Faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu: 1) Pengetahuan: Siswa tidak bisa menjelaskan terkait fungsi eksponensial, 2) Pemahaman: Kurangnya kemampuan siswa dalam memahami maksud soal dan isi materi sehingga siswa tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan, 3) Penerapan: kurangnya kemampuan siswa dalam menerapkan rumus-rumus yang berkaitan dengan fungsi eksponensial.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. 2014. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hodiyanto. 2017. *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. *AdMathEdu*, 7 (1), 9-18.
- Kadir. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Puspaningtyas, N. D. 2019. *Berpikir Lateral Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika* *MATHEMA JOURNAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 1, 24–30. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/351/245>
- Ratumanan, T.G.& Laurens, T. 2003. *Evaluasi hasil belajar yang relevan dengan kurikulum berbasis kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Saputro, A. P., 2019. *Matematika Untuk Kehidupan: Fungsi Eksponensial*. Deepublish.
- Wardana. F. 2021. *Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kelas VII SMP Negeri 14 Palangka Raya*. Artikel: Universitas Palangka Raya