

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

ANALISIS MISKONSEPSI FUNGSI INVERS PADA BUKU MATEMATIKA SMA KELAS X KURIKULUM 2013

**Fadilla Sa'adha Zebua¹, Johannes Tamba², Lasvina Purba³, Ceriah
Girsang⁴, Lilea Calin⁵**

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

fadillasaadahzebua@gmail.com,

Abstract

Misconceptions in mathematics often occur when students try to apply rules they understand from a two-dimensional environment to a three-dimensional context without proper adjustments. Based on the analysis of the two definitions of the inverse function, it shows an inconsistency in the formulation of mathematical concepts. Definition 3.4 on page 103 and summary number 8 on page 116 provide conflicting definitions regarding the domain and codomain of the inverse function which proves the existence of misconceptions. The study uses a qualitative approach with a descriptive method. Data collection is also carried out by utilizing two types of data sources, primary data and secondary data. Primary data comes directly from the contents of the book being analyzed. Secondary data is obtained from the General Mathematics Learning Module for Grade X High School as a comparison material. The contribution resulting from this study is practical, namely as input for teachers in providing additional clarification when using open books and as a consideration for authors or compilers of books to be more careful in formulating definitions and example questions.

Keywords: Misconception, Function, Inverse Function

Abstrak

Miskonsepsi pada matematika sering terjadi ketika siswa mencoba menerapkan aturan yang mereka pahami dari lingkungan dua dimensi ke dalam konteks tiga dimensi tanpa adanya penyesuaian yang tepat. Berdasarkan analisis kedua definisi fungsi invers tersebut, menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam perumusan konsep matematika. Contoh soal 3.11 bagian d halaman 111 dan Definisi 3.4 pada halaman 103 pada halaman 116 memberikan definisi yang bertolak belakang mengenai domain dan kodomain dari fungsi invers yang membuktikan adanya miskonsepsi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pengumpulan data juga dilakukan dengan memanfaatkan 2 jenis data, data primer dan data sekunder. Data primer yang berasal langsung dari isi buku yang dianalisis. Data sekunder diperoleh dari Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas X sebagai bahan pembanding. Kontribusi yang dihasilkan dari penelitian ini bersifat praktis, yaitu sebagai masukan bagi guru dalam memberikan klarifikasi tambahan ketika menggunakan buku ajar serta sebagai pertimbangan bagi penulis atau penyusun buku untuk lebih teliti dalam merumuskan definisi dan contoh soal.

Kata kunci: Miskonsepsi, Fungsi, Fungsi invers

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

PENDAHULUAN

Matematika menempati posisi paling penting pada sistem pendidikan, sebab bukan hanya berkaitan dengan kebutuhan sehari-hari, tetapi juga berfungsi melatih keterampilan berpikir kritis, logis, dan analitis. Sebagai disiplin ilmu dasar, matematika kerap dianggap abstrak dan identik dengan aktivitas aritmatika, penghafalan formula, dan juga pemikiran yang rumit untuk menyelesaikan masalah. Ini sejalan dengan pandangan Zanthy (2016) yang menegaskan bahwa pengajaran matematika dapat mendorong perkembangan kreativitas, yang menekankan bahwa pembelajaran matematika dapat menumbuhkan kreativitas, membiasakan pola pikir ilmiah dan sistematis, serta mengembangkan kemampuan logika. Walaupun demikian, aslinya telah menunjuk adanya banyak murid mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, terutama saat diminta mengubah masalah berbentuk cerita menjadi model matematika. Farhan dan Zanthy (2019) menguraikan bahwa kesulitan belajar tersebut mencakup pemahaman pada aspek metakognitif, konseptual, prosedural, hingga faktual, di mana hambatan paling sering terjadi adalah pada penggunaan pengetahuan metakognitif dan pemahaman konsep. Oleh karena itu, peran guru menjadi sangat krusial dalam mengidentifikasi cara berpikir siswa, karena hal tersebut dapat memberikan informasi penting untuk merancang pembelajaran yang efektif. Memahami karakteristik peserta didik membantu guru menentukan

pendekatan, metode, serta model pembelajaran yang sesuai, sehingga keterlibatan siswa dalam ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor dapat dioptimalkan (Putri & Ginting, 2025).

Dalam studi ini, peneliti menggunakan kriteria Watson sebagai pedoman untuk mengenali tipe masalah dari murid saat mengerjakan soal. Kriteria ini mengelompokkan kesalahan menjadi delapan kategori, termasuk kesalahan dalam urutan keterampilan, data yang tidak ada, manipulasi yang tidak langsung, konflik dalam tingkat respons, kesimpulan yang tidak muncul, serta kesalahan lainnya yang tidak termasuk dalam kategori tersebut (Aisyah, Hariyani, dan Dinullah, 2019). Salah satu materi yang relevan untuk dianalisis adalah fungsi, mengingat konsep ini memiliki penerapan yang luas dalam kehidupan, misalnya dalam perhitungan permintaan dan penawaran pada bidang ekonomi. Berdasarkan wawancara, siswa menganggap materi fungsi cukup sulit. Banyak siswa-siswi hanya mengandalkan hafalan rumus tanpa benar-benar memahami konsepnya. Hal ini sesuai dengan temuan Susanti dan Yulaida (2015) bahwa pemahaman siswa terhadap definisi fungsi masih rendah, sehingga terjadi kesalahan konsep dalam kategori tinggi. Irawan, Riyadi, dan Triyanto (2012) juga menegaskan gaya kognitif individu berpengaruh besar terhadap keberhasilan siswa dalam memahami konsep matematika.

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

Sejalan dengan Kurikulum 2013, relasi & fungsi menjadi kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa karena akan menjadi landasan dalam mempelajari materi matematika selanjutnya. Namun, dalam praktiknya, masih banyak ditemukan kesalahan konseptual. Vinner dan Dreyfus (dalam Asidin, 2016) menyatakan bahwa siswa sering kali kesulitan membedakan antara konsep definisi fungsi dan representasi grafiknya, sehingga menimbulkan miskonsepsi. Beberapa penelitian juga telah menunjukkan hal yang sama. Ramadhan, Sunardi, dan Kuniarti (2017) mempelajari tantangan yang dihadapi siswa dalam soal matematika yang sesuai dengan standar PISA. Putri et al. (2017) menemukan adanya miskonsepsi klasifikasi dalam pelajaran trigonometri. Di sisi lain, Winarso dan Toheri (2017) meneliti miskonsepsi pada miskonsepsi pada konsep limit fungsi di jenjang perguruan tinggi. Semua temuan tersebut memperkuat bukti bahwa kesalahpahaman konsep masih menjadi masalah serius dalam pembelajaran matematika.

Miskonsepsi biasanya muncul ketika siswa mencoba mengaplikasikan aturan dari satu konteks ke konteks lain tanpa penyesuaian, misalnya ketika mereka menerapkan pengetahuan dari ruang dua dimensi ke ruang tiga dimensi. Akibatnya, terbentuklah pemahaman yang keliru yang dapat menghambat penguasaan konsep lanjutan. Jika miskonsepsi ini tidak segera ditangani, siswa akan semakin sulit memahami materi paling kompleks.

Jadi, perlu untuk membangun dasar pemahaman yang kuat sejak dini, baik untuk mendukung pembelajaran matematika selanjutnya maupun untuk menghadapi tuntutan perkembangan teknologi di masa depan (Islami et al., 2021).

Selain itu, penilaian formatif menjadi instrumen yang sangat penting dalam mengidentifikasi dan memperbaiki miskonsepsi siswa. Melalui penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan, guru dapat segera mendeteksi kesalahan konsep dan memberikan umpan balik yang sesuai. Black dan Wiliam (1998) menegaskan bahwa praktik penilaian formatif yang efektif mampu mempercepat proses belajar siswa dengan memberikan umpan balik yang jelas dan konstruktif. Di sisi lain, pembaruan kurikulum yang menekankan pada pemahaman konsep, bukan hanya prosedural, juga dibutuhkan untuk mengurangi kesalahan pemahaman. Guru pun perlu dilengkapi dengan kompetensi pedagogis yang memadai agar dapat mengenali kesalahan konsep serta merancang strategi pembelajaran yang tepat (Ball, Thames, & Phelps, 2008). Melalui program pelatihan berkelanjutan yang berbasis praktik, guru dapat meningkatkan keahliannya dalam menangani miskonsepsi siswa.

Oleh karena itu, studi ini diharapkan mampu memberikan sumbangan dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika. Untuk itu, penekanannya adalah pada pengenalan sumber miskonsepsi, analisis kesalahan konsep, serta strategi penanganan yang dapat diterapkan guru. Dengan pemahaman

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

yang lebih baik terhadap kesalahan siswa, pendidik dapat merancang metode pengajaran yang paling sesuai pada kebutuhan murid murid. Pada akhirnya, upaya ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan prestasi belajar siswa dalam matematika secara keseluruhan (Muzaiyana et al., 2021).

METODE

Penelitian ini dirancang untuk mengidentifikasi dan menganalisis miskonsepsi dalam penyajian konsep fungsi invers pada buku ajar matematika tingkat SMA. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis adanya miskonsepsi yang memiliki sifat konseptual, berupa teks, notasi, dan prosedur penyajian konsep, bukan data numerik dalam fungsi invers pada buku. Metode deskriptif kualitatif dianggap sesuai sebab penelitian ini tidak bermaksud menguji hipotesis, melainkan memberikan deskripsi mendalam tentang kualitas representasi konsep yang terdapat dalam bahan ajar.

Subjek dalam kajian ini adalah buku ajar berjudul “Matematika SMA/MA/MAK Kelas X” Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 yang diterbitkan oleh BS Press. Buku ini berfungsi sebagai salah satu sumber resmi dalam kegiatan pembelajaran di sekolah menengah atas di Indonesia.

Objek penelitian berfokus representasi konsep fungsi invers yang termuat dalam buku tersebut,

khususnya pada Bab 3 (fungsi) yang meliputi halaman 104, 110, dan 116. Bagian-bagian ini dipilih karena memuat contoh soal, prosedur penyelesaian, dan rangkuman yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi bagi peserta didik.

Pengumpulan informasi dengan melakukan 2 tipe data, data primer dan sekunder. Data primer diambil langsung dari konten buku yang sedang dievaluasi. Data sekunder diperoleh dari Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas X sebagai bahan banding. (Berlianti et al., 2024).

Metode pengumpulan informasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan studi dokumentasi yang meliputi beberapa langkah sebagai berikut:

- a) Membaca dan menelaah secara keseluruhan bagian-bagian yang relevan dengan materi fungsi.
- b) Mengidentifikasi dan mencatat bagian yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi konsep, notasi, atau prosedur.
- c) Menganalisis kesalahan dengan membandingkan dan menyesuaikan hasil identifikasi dengan data sekunder.

Namun, untuk menjaga validitas dan reliabilitas hasil analisis, peneliti menggunakan alat bantu sebagai berikut:

- a) Lembar analisis miskonsepsi yang disusun untuk menandai, mencatat, serta mengklasifikasikan bentuk miskonsepsi yang ditemukan dalam buku Matematika SMA/MA/MAK Kelas X Kurikulum 2013 Revisi 2017

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

terbitan BS Press.

- b) Untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil analisis, peneliti juga menggunakan Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas X sebagai rujukan tambahan dalam menganalisis kesesuaian konsep dan prosedur.

Metode pengolahan data berdasarkan pada model analisis konten yang diusulkan oleh Miles dan Huberman, adalah:

- a) Reduksi data: memilih informasi yang relevan dengan fungsi invers.
- b) Penyajian data: mengelompokkan temuan berdasarkan kategori miskonsepsi.
- c) Penarikan kesimpulan: menafsirkan bentuk miskonsepsi dan memberikan klarifikasi konsep yang benar.

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas data, digunakan teknik triangulasi sumber. Triangulasi sumber digunakan untuk membandingkan temuan miskonsepsi dari buku Matematika SMA/MA/MAK Kelas X Kurikulum 2013 Revisi 2017 dengan buku Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas X sebagai pengujii validitas dan reliabilitas data (Spradley & Huberman, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada definisi 3.4 pada halaman 103 dan rangkuman nomor 8 halaman 116 memiliki definisi fungsi invers yang berbeda. Berdasarkan analisis kedua definisi fungsi invers tersebut, menunjukkan adanya ketidakkonsistensi dalam perumusan konsep matematika.

Definisi 3.4 pada halaman 103 dan rangkuman nomor 8 pada halaman 116 memberikan definisi yang bertolak belakang mengenai domain dan kodomain dari fungsi invers, yang membuktikan terdapat miskonsepsi pada salah satunya.

Pada definisi 3.4 di halaman 103 tertulis “apabila fungsi $f: D_f \rightarrow R_f$ merupakan fungsi bijektif, maka invers dari fungsi f didefinisikan sebagai fungsi dari R_f ke D_f , atau, fungsi tersebut berasal dari R_f menuju D_f ”. Pengertian ini sejalan dengan prinsip dasar fungsi invers dalam matematika. Jika suatu fungsi f memetakan setiap elemen x dalam domain D_f ke sebuah elemen unik y dalam kodomain R_f , maka fungsi invers f^{-1} harus membalikkan pemetaan ini. Oleh karena itu, f^{-1} mengambil setiap elemen y dalam R_f dan memetakannya kembali ke elemen x yang asli dalam D_f . Dengan demikian, domain dari f^{-1} adalah R_f (daerah hasil dari f), dan kodominannya adalah D_f (daerah asal dari f).

Sebaliknya, rangkuman nomor 8 pada halaman 116 memberikan definisi yang berbunyi, “pada fungsi $f: D_f \rightarrow R_f$ merupakan fungsi yang bersifat bijektif, sehingga invers dari fungsi f dapat didefinisikan sebagai berikut: $D_f \rightarrow R_f$ ”. Definisi ini menunjukkan keberadaan miskonsepsi. Notasi $f^{-1} : D_f \rightarrow R_f$ menggambarkan bahwa fungsi invers mempunyai domain

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

yang sama dengan fungsi Df dan kodomain yang sama dengan fungsi Rf. Hal ini tidak benar. Fungsi invers tidak memetakan dari daerah asal fungsi awal ke daerah hasil fungsi awal. Kesalahan ini dapat menyebabkan kebingungan konseptual, misalnya dalam menyelesaikan soal tentang invers suatu fungsi.

Berdasarkan Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X mengatakan bahwa” pada fungsi $f:D \rightarrow R$, yaitu fungsi yang bersifat bijektif, sehingga invers dari Fungsi f adalah suatu fungsi yang dirumuskan sebagai: $Rf \rightarrow Df$, yaitu fungsi ini menghubungkan Rf dengan Df . Df adalah daerah asal dari fungsi f , sementara Rf merupakan daerah hasil dari fungsi f , yang menguatkan keabsahan definisi 3. 4. Pernyataan bahwa ” Df merupakan daerah asal dari fungsi f dan Rf adalah daerah hasil dari fungsi f ” semakin menjelaskan bahwa domain dan kodomain tersebut harus ditukar untuk fungsi invers.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rangkuman nomor 8 pada halaman 116 merupakan definisi yang miskonsepsi. Miskonsepsi ini bukan hanya sekadar kesalahan notasi, tetapi juga merupakan kesalahan mengenai hakikat fungsi invers.

1. Langkah penyelesaian contoh soal yang membingungkan

Pada contoh soal 3.11 bagian d (i) dan (ii) ditemukan miskonsepsi cara penyelesaian contoh soal. Buku tersebut menyelesaikannya dengan sebagai berikut:

- d) $g^{-1} \circ f^{-1}$ dan $f^{-1} \circ g^{-1}$
(i) $g^{-1} \circ f^{-1}$

Pada bagian (d) adanya :

$$\begin{aligned}g^{-1}(x) &= x + 2 \text{ dan } f^{-1}(x) = \frac{x-5}{2}. \\g^{-1} \circ f^{-1} &= g^{-1}(f^{-1}(x)) \\&= (f^{-1}(x)) + 2 \\&= \frac{x-5}{2} + 2 \\&= \frac{x-5+4}{2} \\&= \frac{x-1}{2}\end{aligned}$$

Pada contoh soal (i) tersebut, langkah penyelesaian yang tidak sistematis dan membingungkan dimana $f^{-1}(x) + 2$ mendadak muncul tanpa ada penjelasan yang memadai. Notasi $g^{-1}(x)$ hilang dan +2 tiba-tiba ada akan memunculkan kebingungan bagi siswa yang akan pertama kali memperlajari fungsi. Padahal langkah ini dapat menimbulkan kekeliruan karena sebaiknya ada penjelasan nilai $f^{-1}(x)$ disubstitusi ke dalam setiap variabel x dari fungsi $g^{-1}(x)$, dimana nilai $g^{-1}(x)$ yaitu $x + 2$. Jadi, seharusnya masih ada langkah ada penjelasan sebelum $f^{-1}(x) + 2$, bukan mendadak memunculkan +2. Berikut perbaikan langkah penyelesaian contoh soal tersebut:

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

$$\begin{aligned}
 & (g^{-1} \circ f^{-1})(x) && = f^{-1}(g^{-1})(x) \\
 & = g^{-1}(f^{-1}(x)) && \\
 & = g^{-1}\left(\frac{x-5}{2}\right) && (\text{substitusi nilai } f^{-1}(x) = \frac{x-5}{2}) \\
 & = \left(\frac{x-5}{2}\right) + 2\left(\frac{x-5}{2}\right) && (\text{disubstitusi ke variabel } x \text{ dari } g^{-1}(x)) \\
 & = x+2 && \\
 & = \frac{x-5+4}{2} && \\
 & = \frac{x-1}{2} &&
 \end{aligned}$$

Penyelesaian contoh soal d (ii) dalam buku,

$$(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = f^{-1}(g^{-1})(x))$$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{(g^{-1})(x)-5}{2} \\
 & = \frac{x+2-5}{2} \\
 & = \frac{x-3}{2}
 \end{aligned}$$

Pada contoh soal (ii) juga terjadi hal yang sama dengan (i), dimana $f^{-1}(g^{-1})(x) = \frac{g^{-1}(x)-5}{2}$ tidak ada penjelasan dari mana asalnya. Notasi f^{-1} hilang dan kemunculan $\underline{g^{-1}(x)-5}$ akan menciptakan kebingungan. Sebaiknya ada penjelasan nilai $g^{-1}(x)$ disubstitusi ke dalam setiap variabel x dari fungsi $f^{-1}(x)$, dimana nilai $f^{-1}(x)$ yaitu $\frac{x-5}{2}$. Jadi, seharusnya masih ada langkah ada penjelasan sebelum $\frac{g^{-1}(x)-5}{2}$. Berikut perbaikan langkah penyelesaian contoh soal tersebut:

$$(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$$

$$\begin{aligned}
 & = f^{-1}(g^{-1})(x) \\
 & = f^{-1}(x+2) && (\text{substitusi nilai } g^{-1}(x) = x+2) \\
 & = \frac{(x+2)-5}{2} && (x+2 \text{ disubstitusi ke variabel } x \text{ dari } f^{-1}(x) = \frac{x-5}{2}) \\
 & = \frac{x-3}{2}
 \end{aligned}$$

Dari contoh soal tersebut, miskonsepsi tidak hanya terjadi pada penjelasan konsep saja, namun juga contoh soal dan penyelesaiannya. Langkah penyelesaian yang tidak sistematis dan jelas dapat menciptakan kebingungan sehingga dapat terjadi miskonsepsi. Oleh karena itu, bahkan dalam pembuatan contoh soalpun diperlukan ketelitian supaya tidak terjadi miskonsepsi (Widiati et al., 2018).

SIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa miskonsepsi dalam buku ajar matematika bukanlah sekadar kesalahan teknis, melainkan persoalan konseptual yang berpotensi menghambat perkembangan pemahaman siswa. Analisis terhadap materi fungsi invers dalam Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 menunjukkan adanya ketidakkonsistenan definisi dan prosedur penyelesaian soal yang dapat membingungkan siswa dan melemahkan fondasi berpikir matematis mereka. Dengan mengklarifikasi miskonsepsi ini

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

melalui pembandingan dengan sumber rujukan yang valid, penelitian ini memperluas pengetahuan terkini tentang pentingnya akurasi representasi konsep dalam bahan ajar.

Secara ilmiah, temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan miskonsepsi, meskipun terlihat sederhana, tetap penting untuk diperhatikan karena dapat memengaruhi pemahaman dasar siswa. Penelitian ini memberikan gambaran bahwa konsistensi dalam penyajian konsep pada buku ajar sangat diperlukan agar tidak

menimbulkan kebingungan. Kontribusi yang dihasilkan dari penelitian ini bersifat praktis, yaitu sebagai masukan bagi guru dalam memberikan klarifikasi tambahan ketika menggunakan buku ajar serta sebagai pertimbangan bagi penulis atau penyusun buku untuk lebih teliti dalam merumuskan definisi dan contoh soal. Dengan demikian, penelitian ini masih berada pada lingkup sederhana, namun tetap bermanfaat sebagai dasar untuk mencegah kesalahpahaman yang dapat berkembang lebih jauh dalam proses pembelajaran matematika.

Vol.10 No. 1, September 2025, hlm. 1 – 9

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>

Available online www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp

DAFTAR RUJUKAN

- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Collins, S. P., Storrorow, A., Liu, D., Jenkins, C. A., Miller, K. F., Kampe, C., & Butler, J. (2021). *No Title* 漢無No Title No Title No Title. 167–186.
- Islami, A. N., Nugrahaeni, A., Rahmayani, S., & Zanthy, L. S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa pada Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 719–728. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.719-728>
- Muzaiyana, D. U., Asriningsih, T. M., & Syafrudin, T. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi Ditinjau dari Gaya Kognitif FI Dan FD. *JRPM (Jurnal Review*
- Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 99–114. <https://doi.org/10.15642/jrp.m.2021.6.2.99-114>
- Putri, J. H., & Ginting, T. eriliyah wardhana br. (2025). Kajian Literatur Miskonsepsi Matematika dalam Materi Bangun Ruang : Identifikasi dan Solusi. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 60–65. <https://doi.org/10.46368/kjm.v5i1.2823>
- Sinaga, B. ddk., (2017). Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X. Balitbang: Kemendikbud.
- Spradley, P., & Huberman, M. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif. *Journal of Management, Accounting and Administration*, 1(2), 77–84.
- Sutisna, E. (2020). Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas X. Balitbang: Kemendikbud