

Pengenalan Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers dalam Matematika SMA

**Fachira Aulia Putri¹, Bahriaturrohmah², Nur Azizah³,
Silva Purnamasari⁴, Ul'fah Hernaeny⁵**

¹²³⁴⁵Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Timur, Indonesia

Email: ¹fachiraputri65@gmail.com, ²riarohmah3054@email.com, ³nur374265@gmail.com,
⁴silvapurnamasari0@gmail.com, ⁵ulfah141414@gmail.com

Abstrak-Matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari (Rosita et al., 2021) dan menjadi salah satu mata pelajaran fundamental yang harus dikuasai sejak jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah fungsi, khususnya fungsi komposisi dan fungsi invers. Kedua konsep ini menuntut pemahaman konseptual dan prosedural yang kuat karena bersifat abstrak dan saling berkaitan. Namun, pada praktiknya banyak siswa mengalami kesulitan dan miskonsepsi, seperti kesalahan dalam menentukan urutan komposisi fungsi maupun dalam memahami makna notasi fungsi invers. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengenalan konsep fungsi komposisi dan fungsi invers dalam pembelajaran matematika SMA. Metode yang digunakan adalah kajian pustaka dengan menelaah berbagai sumber tertulis berupa jurnal, artikel ilmiah, dan laporan penelitian yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemahaman fungsi komposisi dan fungsi invers sangat dipengaruhi oleh penguasaan konsep dasar fungsi, notasi fungsi, serta pemahaman hubungan antara domain dan kodomain. Selain itu, keterkaitan antara fungsi komposisi dan fungsi invers dapat dimanfaatkan sebagai alat konseptual untuk memperjelas makna invers melalui fungsi identitas. Dengan pembelajaran yang terstruktur, kontekstual, dan menekankan pemahaman konsep, siswa diharapkan mampu menguasai fungsi komposisi dan fungsi invers secara lebih baik sebagai bekal untuk mempelajari materi matematika lanjutan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: Fungsi; Fungsi Invers; Fungsi Komposisi; Matematika SMA

***Abstract**-Mathematics plays an important role in everyday life and is a fundamental subject that must be mastered from elementary to secondary education levels. One of the essential topics in mathematics learning at the senior high school level is functions, particularly composite functions and inverse functions. These two concepts require strong conceptual and procedural understanding due to their abstract nature and close interrelationship. However, in practice, many students experience difficulties and misconceptions, such as errors in determining the order of function composition and misunderstanding the meaning of inverse function notation. This study aims to examine the introduction of composite function and inverse function concepts in senior high school mathematics learning. The method used is a literature review by analyzing various written sources, including journals, scientific articles, and relevant research reports. The results of the review indicate that students' understanding of composite and inverse functions is strongly influenced by their mastery of basic function concepts, function notation, and understanding of the relationship between domain and codomain. In addition, the relationship between composite functions and inverse functions can be utilized as a conceptual tool to clarify the meaning of inverse functions through identity functions. With structured and contextual learning that emphasizes conceptual understanding, students are expected to better master composite and inverse functions as a foundation for learning more advanced mathematical topics and their applications in everyday life.*

Keywords: Functions; Inverse Functions; Composite Functions; Senior High School Mathematics

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peran penting bagi kehidupan manusia (Rosita et al., 2021). Di kehidupan sehari-hari banyak hal yang berkaitan dengan matematika, seperti dalam kegiatan jual-beli, memperkirakan banyaknya volume air dalam sebuah wadah, mengukur luas tanah, dan sebagainya (Ulfa et al., 2021). Menurut (Aisyah Matos & Maharani Agetta, 2024), mengajarkan matematika kepada siswa sejak ia duduk di bangku Sekolah Dasar (SD) merupakan hal yang sangat penting, karena untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir secara logis, kritis, analitis, dan obyektif.

Sebagian besar siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang menakutkan dan terasa sulit untuk dipahami, terutama ketika mereka harus berhadapan dengan soal

cerita matematika, operasi hitung, atau penerapan konsep pada kehidupan sehari-hari. Stigma negatif ini muncul karena sifat matematika yang abstrak dan hierarkis, di mana memahami setiap konsep diperlukan untuk menguasai satu konsep. Tantangan ini semakin terasa saat siswa mulai belajar di Sekolah Menengah Atas (SMA), di mana pelajaran yang diajarkan mengharuskan mereka untuk berpikir lebih kompleks. Salah satu materi yang menjadi bukti nyata dari kompleksitas nalar tersebut adalah konsep fungsi.

Di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) salah satu materi yang dipelajari adalah fungsi, menurut (Elvin Nur Aini et al., 2024) fungsi dalam matematika merupakan konsep yang fundamental yang menggambarkan suatu pemetaan antara dua himpunan, yaitu himpunan asal (domain) dan himpunan tujuan (kodomain). Namun, pemahaman fungsi tidak hanya sekadar sebuah pemetaan sederhana dari himpunan A ke himpunan B, pengembangan lebih lanjut dari konsep fungsi meliputi penggabungan dua fungsi atau lebih serta pencarian kebalikan dari suatu pemetaan. Dua ide pengembangan ini disebut dengan jelas sebagai fungsi komposisi dan fungsi invers. Fungsi komposisi adalah penggabungan operasi lebih dari satu fungsi, (misalnya fungsi $f(x)$ dan $g(x)$) sehingga akan menghasilkan suatu fungsi baru. Operasi pada fungsi komposisi dilambangkan dengan " $\circ$ " dan dibaca komposisi atau bundaran. Sementara pada fungsi invers berperan sebagai operasi kebalikan yang memetakan kembali hasil (range) ke daerah asalnya (domain). Fungsi invers dari suatu fungsi $f(x)$ dilambangkan dengan f^{-1} , di mana pangkat -1 tersebut bukanlah eksponen, melainkan simbol yang menunjukkan hubungan kebalikan dari fungsi asalnya.

Meskipun kedua konsep ini merupakan materi inti dalam kurikulum matematika di tingkat SMA, fungsi komposisi dan fungsi invers sering kali menjadi titik di mana siswa mulai mengalami hambatan belajar yang signifikan. Kesulitan ini umumnya berakar pada sifat materi yang menuntut pemahaman prosedural sekaligus konseptual yang kuat. Sebagai contoh, banyak siswa yang

mengalami miskonsepsi dengan menganggap lambang f^{-1} sebagai pangkat negatif $\frac{1}{f^{-1}}$, atau merasa kebingungan saat harus menentukan urutan operasi dalam fungsi komposisi yang melibatkan lebih dari dua fungsi. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai pengenalan konsep ini di tingkat SMA menjadi sangat krusial sebagai fondasi bagi siswa sebelum menempuh materi matematika yang lebih tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah metode kajian pustaka. Kajian pustaka adalah pernyataan-pernyataan umum yang dituangkan oleh peneliti secara objektif dan berkaitan dengan teori yang telah dikemukakan oleh peneliti sebelumnya. Penggunaan metode kajian pustaka ini dengan cara mengidentifikasi dan menelusuri informasi dari sumber tertulis yang terdapat dalam format digital seperti jurnal, artikel, dan laporan hasil penelitian yang selaras dengan permasalahan yang di bahas (Jaya et al., 2023). Setelah mengidentifikasi dan menelusuri informasi dengan pemilihan kata kunci seperti fungsi komposisi dan fungsi invers. kami melakukan metodologi pengumpulan data dengan tujuan untuk memperkuat pembahasan dan membangun landasan teori yang relevan dengan analisis pengenalan fungsi Komposisi dan fungsi invers dalam matematika tingkat SMA. Setelah proses pengumpulan, data dianalisis dan diambil inti keseluruhan kemudian disusun sebagai bahan pembahasan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengertian Dasar Fungsi

Fungsi dapat diartikan sebagai hubungan spesifik antara dua kumpulan, yaitu domain (kumpulan input) dan kodomain (kumpulan output), di mana setiap elemen dalam domain dipetakan ke satu elemen dalam kodomain. Dengan kata lain, tidak ada elemen dalam domain yang terhubung dengan lebih dari satu elemen. Pemahaman tentang konsep ini sangat penting bagi siswa SMA karena menjadi dasar untuk materi matematika yang lebih lanjut seperti fungsi komposisi, invers, persamaan, dan grafik.

(Pramesti & Ferdianto, 2021) menyatakan, “Siswa di tingkat SMA kerap menghadapi kebingungan dalam memahami hubungan antara domain dan kodomain karena mereka tidak mengerti konsep pemetaan satu-satu yang merupakan syarat untuk fungsi. Kesalahan ini sering terjadi ketika siswa mencoba mengaitkan satu input dengan lebih dari satu output, yang secara matematis bukanlah fungsi. ”

Fungsi tidak hanya terbatas pada matematika teoretis, tetapi juga ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, konversi suhu dari Celcius ke Fahrenheit dapat dianggap sebagai fungsi karena setiap nilai dalam Celcius menghasilkan satu nilai tertentu dalam Fahrenheit. Pemahaman ini membantu siswa untuk melihat hubungan matematika dengan kondisi nyata.

Notasi fungsi berfungsi untuk mempermudah cara penulisan dan pembacaan hubungan antara input dan output. Fungsi biasa ditulis sebagai $f(x)$, $g(x)$, atau $h(x)$, di mana huruf f , g , atau h menunjukkan nama fungsi, dan x melambangkan elemen dari domain. Penulisan ini dibaca sebagai “fungsi f dari x menghasilkan y .” (Kusmayanti & Afgani Dahalan, 2024) menekankan bahwa “Penggunaan notasi fungsi yang benar membantu siswa dalam membaca, menulis, serta mengevaluasi nilai fungsi dalam soal-soal matematika. Kesalahan dalam notasi sering mengakibatkan siswa salah dalam menghitung nilai fungsi, terutama saat fungsi tersebut dikombinasikan atau dibalik. dengan menguasai notasi, siswa akan lebih mudah untuk mengevaluasi fungsi, membandingkan fungsi, dan memahami hubungan antarvariabel, yang sangat penting untuk memahami konsep fungsi komposisi dan invers di kemudian hari

Agar suatu relasi dapat disebut sebagai fungsi, setiap elemen pada domain harus memiliki satu dan hanya satu pasangan di kodomain. Jika suatu elemen dalam domain terhubung dengan lebih dari satu elemen kodomain, maka relasi tersebut tidak dapat dianggap sebagai fungsi. Sebagai contoh, suatu relasi adalah fungsi karena setiap input yang unik memiliki output tunggal.

(Rohanita Hasibuan & Dalimunthe, 2022) menjelaskan, Salah satu kesalahan umum yang sering dilakukan siswa adalah menghubungkan satu elemen domain dengan lebih dari satu elemen kodomain, sehingga menjadikan relasi tersebut tidak memenuhi syarat untuk menjadi fungsi. Pemahaman mengenai syarat fungsi ini sangat penting agar siswa dapat membedakan antara relasi umum dan fungsi yang khusus, sehingga mereka lebih siap dalam menghadapi materi fungsi komposisi dan invers.

3.2 Konsep dan Pemahaman Fungsi Komposisi

Fungsi komposisi merupakan fungsi yang dibentuk dari penggabungan dua atau lebih fungsi dengan cara memasukkan hasil suatu fungsi ke dalam fungsi lainnya. Secara matematis, jika terdapat dua fungsi f dan g , maka fungsi komposisi dari f dan g dinotasikan dengan $(f \circ g)(x) = f(g(x))$. Konsep ini menuntut siswa untuk memahami urutan proses secara tepat, karena perubahan urutan fungsi akan menghasilkan nilai yang berbeda. (Pramesti & Ferdianto, 2021) Dalam pembelajaran matematika SMA, fungsi komposisi berperan penting untuk melatih ketelitian dan kemampuan berpikir prosedural siswa. Siswa tidak hanya dituntut untuk melakukan perhitungan, tetapi juga memahami makna dari setiap langkah yang dilakukan. Kesalahan yang sering terjadi adalah siswa langsung menggabungkan rumus tanpa memperhatikan domain dan urutan fungsi. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual masih perlu ditingkatkan. (Yuningsi et al., n.d.)

Pemahaman fungsi komposisi juga menjadi dasar untuk mempelajari materi lanjutan, seperti fungsi invers dan transformasi fungsi. Oleh karena itu, guru perlu menekankan konsep dasar fungsi, memberikan contoh konkret, serta menggunakan variasi soal yang bertahap dari yang sederhana hingga kompleks. Dengan demikian, siswa dapat memahami bahwa fungsi komposisi bukan sekadar operasi aljabar, melainkan representasi hubungan antar fungsi.

3.3 Konsep dan Pemahaman Fungsi Invers

Menurut (Purba et al., 2024) fungsi invers merupakan salah satu materi yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang memiliki peran penting dalam kurikulum dan pembelajaran matematika. Untuk memahami konsep fungsi invers, siswa harus terlebih dahulu memahami konsep fungsi. Secara sederhana, fungsi invers dapat kita definisikan sebagai fungsi yang bekerja dengan cara “membalikan” proses dari fungsi asalnya. Jika suatu fungsi f

memetakan anggota himpunan A ke anggota himpunan B, maka fungsi inversnya akan memetakan kembali anggota dari himpunan B ke anggota himpunan A. Dalam matematika, konsep ini direpresentasikan dengan notasi $f^{-1}(x)$. Sangat penting diketahui bagi siswa bahwa simbol -1 bukan pangkat negatif atau eksponen sebagaimana yang ditemukan dalam operasi aljabar melainkan merujuk pada identitas fungsi invers.

Namun, perlu kita garis bawahi bahwa tidak semua fungsi secara otomatis memiliki invers. Berdasarkan prinsip matematika, sebuah fungsi akan memiliki invers jika fungsi tersebut bersifat bijektif (berkorespondensi satu-satu). Artinya, setiap elemen domain berpasangan tepat satu elemen unik di kodomain, dan tidak ada satupun elemen kodomain yang tidak memiliki pasangan. Penerapan syarat tersebut bisa dilihat dengan membandingkan karakteristik antara fungsi linear dan fungsi kuadrat. Sebagai gambaran, bahwa fungsi linear umumnya memiliki invers karena sifatnya yang konsisten. Sebaliknya, pada fungsi kuadrat biasanya tidak memiliki invers pada seluruh daerah asalnya, karena beberapa nilai input yang berbeda akan menghasilkan nilai output yang sama. Oleh karena itu, ditegaskan bahwa dalam banyak kasus siswa perlu melakukan pembatasan domain (daerah asal) terlebih dahulu agar fungsi kuadrat memenuhi kriteria untuk dapat diinverskan secara valid. Kasus ini biasanya ditemukan pada fungsi genap, yang dimana nilai input yang berbeda (misalkan positif dan negatif) menghasilkan nilai output yang sama. Contoh fungsi $f(x) = x^2$, jika kita masukkan nilai $x = 2$ dan $x = -2$, maka hasilnya sama yaitu 4. Karena ada dua kemungkinan jawaban, maka kebalikannya bukan lagi sebuah fungsi. Maka dari itu, kita perlu melakukan pembatasan domain (daerah asal), supaya fungsi tersebut berhasil melewati uji garis horizontal, sehingga hasil kebalikannya dapat memenuhi definisi fungsi yang tepat, di mana setiap satu nilai input hanya menghasilkan satu nilai output yang spesifik. Dengan melakukan pembatasan domain, fungsi kuadrat yang tadinya bukan fungsi bijektif secara tidak langsung dipaksa menjadi fungsi bijektif pada interval tertentu, sehingga proses inversi secara matematis dapat diterima.

Setelah memahami kriteria agar sebuah fungsi dapat di inerskan, langkah selanjutnya yang perlu dikuasai siswa adalah cara untuk menentukan rumus fungsi invers. Secara umum, proses ini melibatkan manipulasi aljabar yang sistematis, dimulai dengan kita memisalkan $f(x)$ sebagai variabel y . Langkah krusial dalam metode ini adalah, mengubah bentuk persamaan untuk menyatakan variabel x ke dalam bentuk y , sehingga persamaan berubah menjadi $f^{-1}(y)$. Setelah variabel x berhasil di isolasi, langkah terakhir adalah menukar kembali posisi variabel y menjadi x , maka bentuknya akan menjadi $f^{-1}(x)$. Melalui urutan tersebut, kita akan memperoleh rumus fungsi invers yang baru. Ketelitian dalam setiap tahapan aljabar sangat diperlukan, supaya hubungan timbal balik antara variabel tetap akurat dan tidak terjadi kekeliruan perhitungan.

3.4 Hubungan Antara Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Fungsi komposisi berkaitan dengan penggabungan dua fungsi menjadi satu rangkaian operasi, yang bisa digunakan untuk menentukan apakah sebuah fungsi memiliki invers. Contohnya, jika kita memiliki sebuah fungsi dan inversnya, maka komposisi antara kedua fungsi itu akan menghasilkan identitas. Dengan begitu, input awal akan kembali melalui fungsi identitas. Yusuf dan Apriani (2023) menyatakan, Penggunaan komposisi fungsi dalam kegiatan pembelajaran membantu siswa untuk mengonfirmasi fungsi invers secara langsung. Dengan menghubungkan input dan output, lalu kembali ke input melalui invers, siswa dapat memahami bahwa fungsi identitas mengembalikan nilai awal, sehingga membuat konsep invers menjadi lebih jelas. Pemahaman ini memberikan keuntungan bagi siswa SMA, tidak hanya dalam teori tetapi juga dalam praktik, seperti saat memeriksa hasil konversi satuan atau melakukan transformasi fungsi. Komposisi berfungsi sebagai alat untuk memeriksa invers, sehingga konsep invers lebih mudah dipahami secara logis.

Selain berfungsi sebagai alat pengecekan, komposisi juga membantu siswa dalam memahami cara kerja fungsi invers. Dengan memvisualisasikan proses pemetaan, siswa dapat melihat

bahwa invers “membalikkan” hasil dari fungsi yang telah ada. Pramesti dan Ferdianto (2021) mencatat, Pemahaman melalui komposisi memudahkan siswa untuk melihat keterbalikan fungsi secara konseptual, bukan sekadar dalam bentuk simbolik. Metode ini mendukung siswa SMA untuk memahami bahwa invers tidak hanya sekadar membalik tanda, tetapi juga mengembalikan output ke input asal. Pendekatan ini juga meningkatkan kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi, grafik, atau situasi nyata yang membutuhkan fungsi yang berjalan bolak-balik, seperti konversi suhu atau nilai tukar mata uang.

Komposisi dan invers memiliki pengertian yang berbeda. Komposisi mencakup penyatuan dua fungsi untuk menjalankan satu proses secara berurutan, sedangkan invers berfungsi untuk “membalikkan” input agar kembali ke kondisi semula. Meskipun berbeda, kedua konsep ini saling melengkapi dan menjadi dasar penting dalam analisis fungsi. Kusmayanti dan Dahalan (2024) menekankan, Dalam proses belajar di tingkat SMA, pemahaman tentang kedua konsep ini saling bersinergi. Komposisi membantu siswa untuk memahami cara kerja fungsi secara bertahap, sedangkan invers mengajarkan cara mengembalikan input. Keduanya memiliki peran penting dalam analisis grafik, transformasi, dan pemodelan permasalahan di dunia nyata. Dengan pemahaman ini, siswa akan lebih mudah menghubungkan teori fungsi dengan aplikasi praktis, seperti dalam memprediksi grafik fungsi, melakukan transformasi, atau menyelesaikan permasalahan matematika yang memerlukan penggunaan fungsi komposisi dan invers secara bersamaan.

3.5 Aplikasi dalam Kehidupan SMA

Fungsi komposisi berkaitan dengan penggabungan dua fungsi menjadi satu rangkaian operasi, yang bisa digunakan untuk menentukan apakah sebuah fungsi memiliki invers. Contohnya, jika kita memiliki sebuah fungsi dan inversnya, maka komposisi antara kedua fungsi itu akan menghasilkan identitas. Dengan begitu, input awal akan kembali melalui fungsi identitas. Yusuf dan Apriani (2023) menyatakan, Penggunaan komposisi fungsi dalam kegiatan pembelajaran membantu siswa untuk mengonfirmasi fungsi invers secara langsung. Dengan menghubungkan input dan output, lalu kembali ke input melalui invers, siswa dapat memahami bahwa fungsi identitas mengembalikan nilai awal, sehingga membuat konsep invers menjadi lebih jelas. Pemahaman ini memberikan keuntungan bagi siswa SMA, tidak hanya dalam teori tetapi juga dalam praktik, seperti saat memeriksa hasil konversi satuan atau melakukan transformasi fungsi. Komposisi berfungsi sebagai alat untuk memeriksa invers, sehingga konsep invers lebih mudah dipahami secara logis.

Selain berfungsi sebagai alat pengecekan, komposisi juga membantu siswa dalam memahami cara kerja fungsi invers. Dengan memvisualisasikan proses pemetaan, siswa dapat melihat bahwa invers “membalikkan” hasil dari fungsi yang telah ada. Pramesti dan Ferdianto (2021) mencatat, Pemahaman melalui komposisi memudahkan siswa untuk melihat keterbalikan fungsi secara konseptual, bukan sekadar dalam bentuk simbolik. Metode ini mendukung siswa SMA untuk memahami bahwa invers tidak hanya sekadar membalik tanda, tetapi juga mengembalikan output ke input asal. Pendekatan ini juga meningkatkan kemampuan analisis siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi, grafik, atau situasi nyata yang membutuhkan fungsi yang berjalan bolak-balik, seperti konversi suhu atau nilai tukar mata uang.

Komposisi dan invers memiliki pengertian yang berbeda. Komposisi mencakup penyatuan dua fungsi untuk menjalankan satu proses secara berurutan, sedangkan invers berfungsi untuk “membalikkan” input agar kembali ke kondisi semula. Meskipun berbeda, kedua konsep ini saling melengkapi dan menjadi dasar penting dalam analisis fungsi. Kusmayanti dan Dahalan (2024) menekankan, Dalam proses belajar di tingkat SMA, pemahaman tentang kedua konsep ini saling bersinergi. Komposisi membantu siswa untuk memahami cara kerja fungsi secara bertahap, sedangkan invers mengajarkan cara mengembalikan input. Keduanya memiliki peran penting dalam analisis grafik, transformasi, dan pemodelan permasalahan di dunia nyata. Dengan pemahaman ini, siswa akan lebih mudah menghubungkan teori fungsi dengan aplikasi praktis, seperti dalam memprediksi grafik fungsi, melakukan transformasi, atau

menyelesaikan permasalahan matematika yang memerlukan penggunaan fungsi komposisi dan invers secara bersamaan.

4. KESIMPULAN

Menurut (Khilwa Imani & Afifah, 2025) “Dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA, fungsi komposisi dan fungsi invers merupakan dua konsep fundamental yang saling berkaitan dan sangat penting untuk dikuasai siswa. Fungsi komposisi adalah operasi yang menggabungkan dua fungsi sehingga output dari satu fungsi menjadi input bagi fungsi berikutnya. Notasi umum untuk operasi ini adalah $(f \circ g)(x) = f(g(x))$. Konsep ini membantu siswa memahami bagaimana dua proses atau aturan matematika dapat bekerja secara bertahap untuk menghasilkan hasil akhir tertentu.”

Menurut analisis (Sa’adha Zebua et al., 2025) “Sementara itu, fungsi invers adalah fungsi yang membalikkan efek dari fungsi asalnya. Artinya, apabila suatu fungsi $f(x)$ mengambil suatu input x menjadi output y , maka fungsi invers $f^{-1}(y)$ mengambil kembali y menjadi x . Agar suatu fungsi memiliki invers, fungsi tersebut harus merupakan fungsi bijektif — artinya bersifat injektif (satu-ke-satu) dan surjektif (mencakup seluruh rentang). Ini berarti setiap output dikembalikan ke input asalnya secara unik, sehingga hubungan antara domain dan kodomain menjadi saling terbalik.” Hubungan antara komposisi dan invers sangat penting karena dalam kasus fungsi yang memiliki invers, komposisi antara fungsi dengan inversnya menghasilkan identitas, yaitu $f(f^{-1}(x)) = x$ dan $f^{-1}(f(x)) = x$.

Ini menegaskan bahwa fungsi invers benar-benar “membatalkan” efek fungsi asalnya. Analisis dan penelitian pendidikan matematika menunjukkan bahwa pemahaman konsep ini masih menjadi tantangan bagi siswa, sehingga pembelajaran yang didesain secara efektif dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap komposisi dan invers. Secara keseluruhan, penguasaan konsep fungsi komposisi dan fungsi invers tidak hanya membantu siswa memecahkan berbagai jenis soal matematika yang lebih kompleks, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir logis dan analitis. Kedua konsep ini juga menjadi dasar penting bagi pembelajaran matematika di jenjang berikutnya, termasuk aljabar lanjutan dan kalkulus serta aplikasi dalam konteks dunia nyata seperti statistik, ekonomi, dan ilmu komputer.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami selalu penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada keluarga kami dan khususnya kepada dosen mata kuliah kalkulus diferensial yaitu Dr. Ul’fah Hernaeny, M.Pd yang selalu memberikan semangat, dorongan, bantuan, dan inspirasi melalui proses pembelajaran yang diberikan. Tanpa kontribusi dari ibu, pencapaian ini tidak mungkin terlaksana. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan dibalas dengan yang lebih baik.

REFERENCES

- Aisyah Matos, G., & Maharani Agetta, Y. (2024). PERSEPSI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA GEOMETRI BANGUN RUANG DI SEKOLAH DASAR. *Cendekia Pendidikan*, 7. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252>
- Elvin Nur Aini, D., Afiyah, N., Nur Rochmah, D., & Hernaeny, U. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2. <https://doi.org/10.62281>
- Jaya, G. P., Warsah, I., & Istan, M. (2023). Kiat Penelitian Dengan Model Pendekatan Telaah Kepustakaan. *Tik Ilmeu : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 7(1), 117. <https://doi.org/10.29240/tik.v7i1.6494>
- Khilwa Imani, M., & Afifah, A. (2025). PERAN LITERASI DIGITAL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA. *PT. Media Akademik Publisher*, 3(8), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Kusmayanti, A., & Afgani Dahalan, J. (2024). ANALISIS KESESUAIAN BUKU MATEMATIKA SMA KELAS XI PENERBIT KEMENDIKBUD TOPIK KOMPOSISI FUNGSI DAN FUNGSI INVERS BERDASARKAN KRITERIA BELL. *Cendekia*, 2, 221–227.

- Pramesti, P., & Ferdianto, F. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Belajar Matematika pada Materi Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Kelas X SMA Negeri 1 Rajagaluh. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 7(2), 74–79. <https://doi.org/10.21831/jpms.v7i2.25243>
- Purba, W. A. S., Hasbi, M., Usman, U., & Bambang, R. (2024). Pemahaman Siswa Sekolah Menengah Atas tentang Konsep Fungsi Invers. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 12(1), 55–74. <https://doi.org/10.25139/smj.v12i1.6835>
- Rohanita Hasibuan, L., & Dalimunthe, B. (2022). ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI DAN INVERS KELAS X MA ALLIFUL IKHWAN SAA SILANGKITANG ANALYSIS OF STUDENTS' LEARNING DIFFICULTIES IN MATHEMATICS SUBJECTS ON COMPOSITION AND INVERSE FUNCTION MATERIALS FOR X GRADE MA ALLIFULIKHWAN SAA SILANGKITANG. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 8, 54–57.
- Rosita, I., Hajar Hasanah, F., & Wulansari, D. (2021). Analisis Pemahaman Fungsi Invers Pada Guru Matematika Berdasarkan Teori Skemp. *TIRTAMATH : Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 3. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Tirtamath/index>
- Sa'adha Zebua, F., Tamba, J., Purba, L., Girsang, Ceriah, & Calin, L. (2025). ANALISIS MISKONSEPSI FUNGSI INVERS PADA BUKU MATEMATIKA SMA KELAS X KURIKULUM 2013. *Matematics Pedagogic*, 10, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.36294/jmp.v10i1.12381>
- Ulfa, M., Bennu, S., & Ismaimuza, D. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI FUNGSI INVERS DI KELAS XI IPA 2 SMA NEGERI 9 PALU. *AKSIOMA*, 10.
- Yuningsi, L., Irmawati, Husna, A., Wahyuni, Asrul, Maulana, A., & Usnita. (n.d.). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL BENTUK PECAHAN PADA KOMPOSISI DAN INVERS FUNGSI. *Pedagogy*.