

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Materi Fungsi Komposisi Dan Invers Kelas X

Vilandina Alif Kamin^{1*)}, Yuan Andinny², Irham Ramadani³
^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

Kemampuan, Pemahaman Konsep, Matematika



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: The purpose of this study was to determine the ability to understand mathematical concepts on the material of composition functions and inverse functions of class X students at SMA Negeri 7 Bekasi, to find out the factors that cause low ability of students' concepts understanding and the efforts that must be done to made class X students of SMA Negeri 7 Bekasi have ability to understand mathematical concepts. This research is a qualitative descriptive research. The subjects of this study were students of class X MIPA-5 SMA Negeri 7 Bekasi. The method of data collection is by collecting the results of essay test on the material of the composition function and inverse function and supported by the results of student and teacher interviews. The results of this study is the ability to understand concepts in the material of composition functions and inverse functions is still relatively low, measured by the indicator of understanding the concept that <50% of students who have the ability to understand concepts. The interviews showed that many students have difficulty in applying formulas and complete algorithmic calculations.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers siswa kelas X di SMA Negeri 7 Bekasi, mengetahui faktor-faktor penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa dan upaya yang harus dilakukan agar siswa kelas X SMA Negeri 7 Bekasi dapat memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA-5 SMA Negeri 7 Bekasi. Metode pengumpulan data dengan mengumpulkan hasil tes uraian pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers serta di dukung dengan hasil wawancara siswa dan guru. Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers masih tergolong rendah, diukur melalui indikator pemahaman konsep < 50% siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep baik secara teori maupun pemahaman secara langsung. Serta hasil wawancara siswa banyak yang merasa kesulitan dalam menerapkan rumus dan menyelesaikan perhitungan algoritma.

Correspondence Address: Jln. Raya Tengah, Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13760, Indonesia; e-mail: vilandina13@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Kamin, V. A., Andinny, Y., & Ramadani, I. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Materi Fungsi Komposisi dan Invers Kelas X. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 189-200.

Copyright: Kamin, Andinny, & Ramadani. (2021)

PENDAHULUAN

Matematika ialah suatu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia (Siagian, 2016:60). Dalam setiap perkembangan zaman, matematika terus menjadi hal yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika yakni suatu alat komunikasi yang kuat, serta jelas dan bisa digunakan untuk menyajikan data dalam berbagai macam metode, seperti meningkatkan kemampuan logis, ketelitian, kesabaran serta pemahaman dalam memberikan kepuasan terhadap usaha yang dilakukan untuk memecahkan suatu permasalahan (Annizar, 2015:20).

Matematika juga merupakan bagian dari pendidikan nasional yang memiliki kedudukan yang sangat penting untuk perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi modern (Atikah, 2021:63). Sebab itu, untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi modern dibutuhkan penguasaan matematika yang cukup kuat. Hingga dituntut sumber daya manusia yang professional dan sanggup untuk berkompetensi dalam menghadapi bermacam perkembangan tersebut. Menghadapi perkembangan tersebut tidak sedikit yang memerlukan suatu keterampilan pemecahan masalah yang melibatkan berfikir kritis, logis dan sistematis. Keterampilan tersebut dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan guna memperoleh pengetahuan yang dibangun oleh peserta didik sendiri dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika (Mustafa, Afri & Nurrahmawati, 2015:33). Pembelajaran matematika selama ini didominasi oleh paradigma pembelajaran konvensional, yakni peserta didik diposisikan selaku objek. Dalam melakukan kegiatan belajar peserta didik tidak selalu berhasil, kerap kali terdapat hal-hal yang menyebabkan timbulnya kegagalan. Penyebab kegagalan tersebut di antara lain yaitu ancaman dari lingkungan sekitar, kesulitan belajar peserta didik, serta hambatan dari dalam atau luar diri peserta didik. Kesulitan belajar ini terjadi karena peserta didik sering mengalami hambatan dan gangguan. Misalnya tidak bisa mengaitkan pelajaran yang baru dengan pelajaran yang lama, materi disampaikan dalam bentuk jadi, sehingga pemahaman siswa kurang, termasuk dalam mengerjakan masalah yang diberikan guru. Peserta didik mengerjakan soal-soal sesuai dengan algoritma yang diberikan oleh guru tanpa mengenali serta menguasai algoritma itu berasal.

Hal ini dapat berdampak pada hasil belajar peserta didik yang cenderung rendah. Hasil belajar peserta didik yang rendah diakibatkan pula karena peserta didik menjadi malas dan kurang berminat dalam mempelajari pelajaran matematika. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya membuat pembelajaran matematika di sekolah lebih mudah dan membuat peserta didik lebih tertarik untuk mempelajari matematika, yang diwujudkan dengan model-model ataupun cara pengajaran yang tepat.

Keberhasilan pembelajaran peserta didik di sekolah akan terwujud dari keberhasilan belajar peserta didik. Keberhasilan peserta didik dalam belajar dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam individu maupun dari luar individu (Siagian, 2015:8). Faktor dari dalam individu adalah faktor yang datang dari diri dalam peserta didik, antara lain minat belajar, motivasi belajar, bakat, dan persepsi, baik persepsi peserta didik terhadap mata pelajaran maupun terhadap guru pengajar. Selain itu juga ada faktor dari luar individu, yaitu faktor yang datang dari luar diri peserta didik, seperti lingkungan belajar, lingkungan keluarga, latar belakang sosial ekonomi keluarga, dan perhatian orang tua dalam membantu mengatasi kesulitan belajar yang dialami anak. Hal ini yang membuat bahwa faktor dari dalam individu sangat penting dalam menentukan hasil belajar seseorang.

Minat belajar ialah salah satu faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran. Minat merupakan kecenderungan yang tetap untuk memerhatikan dan mengenang beberapa kegiatan, kegiatan yang diminati seseorang dan diperhatikan terus-menerus disertai dengan rasa bahagia

(Pratiwi, 2017:56). Minat pada dasarnya merupakan suatu penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sengaja di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan itu, maka semakin besar minat yang ditampilkannya. Suatu minat dapat diekspresikan melalui statement yang menampilkan jika seseorang lebih menyukai suatu hal daripada yang lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu kegiatan (Dalimunthe, 2020:43). Minat belajar merupakan modal awal peserta didik untuk belajar. Guru dan peserta didik dapat saling mengembangkan minat belajar yaitu dengan cara guru bertindak sebagai mediator dan fasilitator yang baik serta dapat mendukung proses pembelajaran sehingga peserta didik akan mempunyai semangat, dorongan yang kuat, dan sikap untuk aktif agar lebih mudah dalam menguasai konsep pembelajaran.

Pemahaman konsep ialah dasar serta tahapan dalam rangkaian pembelajaran matematika. Agar peserta didik mampu dalam memahami konsep matematika, maka pembelajaran matematika harus mampu memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkonstruksi konsep matematika (Mawaddah & Maryanti, 2016:134), sehingga peserta didik tidak hanya dijejali materi matematika abstrak yang membuat peserta didik sulit untuk memahami pelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam pembelajaran matematika mampu membantu peserta didik dalam memahami dan mengaplikasikannya dalam kehidupannya. Dengan memahami setiap konsep yang diberikan, peserta didik lebih mudah menyelesaikan permasalahan dan mengaitkannya dengan pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Sebaliknya, jika peserta didik kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka peserta didik tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam pemecahan permasalahan.

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Ariyanto, Aditya & Dwijayanti (2019:43) ialah peserta didik mampu memahami konsep matematika, peserta didik mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas maka setelah proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika.

NCTM 2000 mengatakan dalam (Sihombing, 2018) bahwa pemahaman matematika ialah suatu aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Pemahaman matematika lebih bermakna jika dibangun oleh peserta didik itu sendiri. Oleh karena itu kemampuan pemahaman tidak dapat diberikan dengan paksaan, artinya konsep-konsep dan logika-logika matematika diberikan oleh guru, dan ketika peserta didik lupa dengan algoritma atau rumus yang diberikan, maka peserta tidak dapat menuntaskan persoalan-persoalan matematika.

Siswa dikatakan dapat memahami konsep apabila siswa mampu dalam mendefinisikan konsep serta dapat mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, siswa dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematika antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman konsep secara menyeluruh, dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika (Istikomah & Jana, 2018:40). Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur apabila siswa mampu mengenali prosedur yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung yang sesuai dan benar.

Berdasarkan pada pengamatan di lapangan, banyak ditemui penerapan pembelajaran yang masih kurang variatif, proses pembelajaran memiliki kecenderungan pada metode tertentu (konvensional), serta tidak memperhatikan tingkat pemahaman konsep siswa terhadap informasi yang sedang disampaikan oleh guru. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, siswa lebih banyak mendengar dan menulis, siswa kurang berlatih soal-soal hal ini menyebabkan isi pelajaran sebagai hafalan sehingga siswa tidak dapat memahami konsep yang sebenarnya.

Pembelajaran juga kurang menerapkan diskusi tanya jawab dalam pembelajaran berlangsung dan siswa tidak pernah diajarkan untuk mengembangkan pemahaman konsep matematika sendiri dan pada umumnya pembelajaran siswa hanya menitikberatkan pada soal-soal rutin yang diberikan sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Kesulitan belajar matematika dalam kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dialami oleh siswa SMA Negeri 7 Bekasi. Hal ini diungkap oleh Titin Kusmana, S.Pd. selaku salah satu guru matematika di sekolah tersebut. Sulitnya pemahaman konsep matematika ditandai dengan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Salah satu materi matematika yang dianggap sulit yaitu pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Beberapa kesalahan yang terjadi diantaranya siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers. Hal ini disebabkan karena siswa tidak memperhatikan dengan baik apa yang sudah dijelaskan oleh guru, pembelajaran yang tidak efektif serta siswa tidak terbiasa dengan latihan-latihan soal pada materi tersebut. Sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep matematika dan tidak mampu menyelesaikan soal-soal pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers dengan benar.

Berdasarkan uraian latar belakang yang dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Materi Fungsi Komposisi Dan Invers Kelas X”**.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif-deskriptif. Pendekatan kualitatif ialah suatu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis suatu fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, pemikiran orang secara individual, maupun kelompok (Yunanto, Subandi & Fadillah, 2021:15). Adapun tujuan dari penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif ialah untuk menganalisis bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMA Negeri 7 Kota Bekasi dalam materi pembahasan fungsi komposisi dan fungsi invers. Metode pengumpulan data pada penelitian ini berupa soal esay sebanyak 5 soal dan peneliti melakukan wawancara kepada siswa dan guru matematika untuk memperdalam informasi yang akan dianalisis. Pada penelitian ini, peneliti menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers menggunakan pedoman penskoran pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Subjek dalam penelitian ini dipilih berdasarkan teknik pengambilan *purposive sampling*. Pada penelitian ini peneliti memilih 36 siswa kelas X MIPA-5 SMA Negeri 7 Bekasi data yang didapatkan dari guru matematika kelas X di SMA Negeri 7 Bekasi yang menjadi subjek penelitian. Pendoman Penskoran kemampuan pemahaman konsep matematika menurut Hayati & Marlina (2021:56) sebagai berikut:

Tabel 1. Pendoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep
1	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan menuliskan secara lengkap
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
3	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
4	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
5	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
6	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

HASIL

Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu berupa hasil belajar siswa yang pengumpulan datanya menggunakan instrument soal tes berupa uraian sebanyak 5 soal. Data tes diperoleh dari analisis jawaban siswa berdasarkan pedoman penskoran indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Siswa mampu mendeskripsikan hasil latihan soal sesuai dengan pedoman penskoran indikator kemampuan pemahaman konsep matematika pada setiap soal yang telah diberikan. Sehingga satu soal terdiri dari 6 tahapan penilaian. (1) Menyatakan ulang sebuah konsep secara lengkap. (2) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. (3) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. (4) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep. (5) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. (6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemahaman konsep matematika dalam materi fungsi komposisi dan fungsi invers sangat penting sebagaimana pendapat Hudojo (2003:69) bahwa di dalam konsep A dan konsep B mendasari konsep C, maka konsep C tidak mungkin dipelajari sebelum konsep A dan B terlebih dahulu dipelajari. Demikian pula konsep D baru dapat dipelajari bila konsep C sudah dipahami, demikian seterusnya. Berikut merupakan hasil persentase secara menyeluruh sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Berikut ini hasil persentase kemampuan pemahaman konsep matematika siswa:

Tabel 2. Hasil Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

No.	Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa	Persentase
1	Menyatakan ulang sebuah konsep secara lengkap	43,75%
2	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	50,63%
3	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	53,75%
4	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	53,75%
5	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	45%
6	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	43,75%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep secara lengkap sebesar 43,75% (dengan kategori rendah), siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep sebesar 50,63% (dengan kategori sedang), siswa mampu dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya sebesar 53,75% (dengan kategori sedang) siswa mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep sebesar 53,75% (dengan kategori sedang), siswa mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu sebesar 45% (dengan kategori rendah), dan siswa mampu dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan benar sebesar 43,75% (dengan kategori rendah).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes dari 32 orang siswa dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi dan fungsi invers ditemukan beberapa kesulitan yang dialami siswa. Kesulitan-kesulitan tersebut dapat diketahui dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa khususnya dalam kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Berikut hasil dari jawaban siswa yang menjawab soal dengan benar.

Tabel 3 Jumlah Siswa yang Menjawab Soal dengan Benar

No. Soal	Jumlah Siswa yang Menjawab Benar	Persentase
1	12	37,5%
2	20	62,5%
3	22	68,75%
4	10	31,25%
5	6	18,75%

Pada tabel 3 pada umumnya dari keseluruhan jumlah soal yang peneliti berikan siswa yang menjawab dengan benar terhadap setiap butir soal masih tergolong rendah. Tampak lebih jelasnya pada soal nomor 1, 4, dan 5. Pada butir soal nomor 1 terdapat 12 siswa atau 37,5% yang dapat menjawab soal dengan benar, maka hal tersebut membuktikan bahwa terdapat 20 siswa atau 62,5% yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 1. Pada butir soal nomor 2 terdapat 20 siswa atau 62,5% yang dapat menjawab soal dengan benar, itu berarti ada 12 siswa atau 37,5% siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 2. Pada butir soal nomor 3 terdapat 22 siswa atau 68,75% yang dapat menjawab soal dengan benar, itu berarti ada 10 siswa atau 31,25% siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 3. Pada butir soal nomor 4 terdapat 10 siswa atau 31,25% yang dapat menjawab soal dengan benar, itu berarti terdapat 22 siswa atau 68,75% siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 4. Pada butir soal nomor 5 terdapat 6 siswa atau 18,75% yang dapat menjawab soal dengan benar, itu berarti terdapat 26 siswa atau 81,25% siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 5.

Berikut adalah beberapa contoh hasil analisis jawaban siswa mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa dalam mengerjakan soal nomor 1 yang diberikan peneliti:

+ Jawab :
 a. $(F \circ g)(x) = F(g(x))$
 $= F(3x^2 + 5)$
 $= 2(3x^2 + 5) + 1$
 $= 6x^2 + 10 + 1$
 $= 6x^2 + 11$

 b. $(F \circ g)(4) = 6(4)^2 + 11$
 $= 96 + 11$
 $= 107$

Gambar 1. Hasil Latihan Soal Siswa A Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa siswa A menunjukkan pencapaian dengan menganalisis indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut: (1) dalam menyatakan ulang sebuah konsep secara lengkap, siswa A tidak memenuhi indikator 1 karena siswa A tidak mampu menerapkan soal dan rumus yang digunakan untuk soal nomor 1 dengan benar. Siswa A kurang teliti dalam menuliskan jawaban yaitu $f(3x^2 + 5)$ seharusnya siswa A menuliskan $f(3x^3 + 5)$. Pada soal nomor 1 bersifat linear jika nomor 1.a salah maka pada penyelesaian nomor 1.b akan salah. (2) siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, secara penilaian pada indikator siswa A mampu memenuhi pada indikator 2 hanya saja siswa A kurang teliti dalam menuliskan jawaban sehingga hasil akhir yang didapatkan siswa A salah. (3) dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, siswa A dapat memenuhi dalam mengklasifikasi objek menurut sifat pada soal nomor 1. Siswa A dapat mengkomposisi nilai x pada fungsi $f \circ g$ (4) dengan benar, namun jawaban akhir siswa A kurang tepat. (4) dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, siswa A dapat memenuhi dan mampu mengembangkan fungsi $f(g(x))$ menjadi $2(3x^2 + 5) + 1$. (5) siswa dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, secara penilaian pada

indikator siswa A mampu memenuhi pada indikator 5 hanya saja siswa A kurang teliti dalam menuliskan jawaban sehingga hasil akhir yang didapatkan siswa A salah. (6) siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan benar, siswa A tidak dapat memenuhi dalam mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah, karena siswa A kurang memperhatikan proses yang dikerjakannya. Siswa A kurang teliti dalam menyelesaikan perhitungan dan penyelesaian pada soal nomor 1.

Dari hasil latihan soal nomor 1, terlihat siswa A tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa A mengaku dapat memahami soal nomor 1 dengan mudah. Siswa A mengatakan bahwa informasi yang ia peroleh dari soal nomor 1 yaitu:

“Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Ditanya pada soal 1.a tentukan $(f \circ g)(x)$ dan soal 1.b tentukan jika $(f \circ g)(4)$.”

Langkah-langkah yang dijelaskan siswa A dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu sebagai berikut:

“Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Kemudian saya mengerjakan soal nomor 1.a terlebih dahulu, memasukan nilai $(f \circ g)(x)$ menjadi $f(g(x))$. Lalu saya memasukan nilai $(g)(x)$ pada fungsi $f(x)$, saya dapat hasil $2(3x^2 + 5) + 1$ saya langsung hitung hasilnya dengan perkalian silang didapat hasilnya adalah $6x^2 + 11$. Saya langsung mengerjakan soal nomor 1.b dengan mengganti nilai x menjadi 4, $6(4)^2 + 11$ maka hasilnya adalah 107.”

Namun ketika peneliti menanyakan dari mana siswa A mendapatkan nilai $2(3x^2 + 5) + 1$ sementara nilai $g(x)$ yang benar adalah $3x^3 + 5$. Adapun penjelasan dari siswa A yaitu:

“Saya salah kak, saya kira x^2 soalnya biasanya selama ini saya belajarnya selalu pangkat 2.”

Berdasarkan hasil analisis dan wawancara kepada siswa A, terlihat bahwa siswa A sebenarnya mampu memahami pemahaman konsep pada soal nomor 1 hanya saja siswa A kurang teliti dalam menuliskan soal dan jawaban. Maka dari itu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa A untuk soal nomor 1 dalam kategori sedang.

1. Fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan oleh $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Tentukan:

a) $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
 $= f(3x^3 + 5)$
 $= 2(3x^3 + 5) + 1$
 $= 6x^3 + 11 //$

b) $(f \circ g)(4) = 6 \cdot 4^3 + 11$
 $= 6 \cdot 64 + 11$
 $= 395 //$

Gambar 2. Hasil Latihan Soal Siswa B Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa siswa B menunjukkan pencapaian dengan menganalisis indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut: (1) dalam menyatakan ulang sebuah konsep secara lengkap, siswa B mampu memenuhi dengan menyatakan ulang konsep dengan menuliskan secara lengkap seperti diketahui, ditanya dan dijawab secara lengkap. (2) siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, siswa B mampu memenuhi dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan mengerjakan $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ dengan benar. (3) dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, siswa B dapat memenuhi dalam mengklasifikasi objek menurut sifat pada soal nomor 1. Siswa B dapat mengkomposisi nilai x pada fungsi $f \circ g(4)$ dengan benar. (4) dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, siswa B dapat memenuhi dan mampu mengembangkan fungsi $f(g(x))$ menjadi $2(3x^2 + 5) + 1$. (5) siswa dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, siswa B dapat mengerjakan dan menggunakan prosedur yang benar dan sesuai dengan rumus secara teratur. (6) siswa dapat

mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan benar, siswa B dapat memenuhi dalam mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah dengan baik. Sehingga siswa B mendapatkan hasil jawaban yang benar yaitu dengan hasil nomor 1.a $(f \circ g)(x) = 6x^3 + 11$ dan pada soal 1.b $(f \circ g)(4) = 395$.

Dari hasil latihan soal nomor 1, terlihat siswa B mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa B mengaku dapat memahami soal nomor 1 dengan mudah dan soal seperti ini sering diberikan oleh ibu Titin. Siswa B mengatakan bahwa informasi yang ia peroleh dari soal nomor 1 yaitu:

“Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Ditanya pada soal 1.a tentukan $(f \circ g)(x)$ dan soal 1.b tentukan jika $(f \circ g)(4)$.”

Langkah-langkah yang dijelaskan siswa B dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu sebagai berikut:

“Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Kemudian saya mengerjakan soal nomor 1.a terlebih dahulu, memasukan nilai $(f \circ g)(x)$ menjadi $f(g(x))$. Lalu saya memasukan nilai $(g)(x)$ pada fungsi $f(x)$, saya dapat hasil $2(3x^3 + 5) + 1$ saya langsung hitung hasilnya dengan perkalian silang didapat hasilnya adalah $6x^3 + 11$. Saya langsung mengerjakan soal nomor 1.b dengan mengganti nilai x menjadi 4, $6(4)^3 + 11$ lalu saya kerjakan yang didalam kurung terlebih dahulu $6(64) + 11$, maka hasil akhirnya adalah $384 + 11 = 395$.”

Lalu peneliti menanyakan kepada siswa B, dimana letak kesulitan pada soal nomor 1? Adapun penjelasan dari siswa B yaitu:

“Awalnya pertama saya bingung dalam menyelesaikan x^3 , soalnya biasanya yang sering diajarkan hanya x^2 .”

Berdasarkan hasil analisis dan wawancara kepada siswa B, terlihat bahwa siswa B mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman konsep matematika. Dari hasil analisis latihan soal siswa B, terlihat bahwa langkah-langkah penyelesaian dan hasil penyelesaian yang diberikan sudah tepat. Kemudian berdasarkan hasil wawancara siswa B diperoleh hasil bahwa siswa B mampu menjelaskan rumus yang diterapkan dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan dengan benar. Maka dari itu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa B untuk soal nomor 1 dalam kategori sangat baik.

<input type="checkbox"/>	a. Dik = $f(x) = 2x + 1$	b. Dik = $f(x) = 2x + 1$
<input type="checkbox"/>	$g(x) = 3x^3 + 5$	$g(x) = 3x^3 + 5$
<input type="checkbox"/>	Dit = $(f \circ g)(x) \dots ?$	Dit = $(f \circ g)(4)$
<input type="checkbox"/>	Jwb = $2(3x^3 + 5) + 1$	Jwb = $2(3(4)^3 + 5) + 1$
<input type="checkbox"/>	= $6x^3 + 10 + 5$	= $864 + 15 = 879$
<input type="checkbox"/>	= $216 + 15 = 231$	

Gambar 3. Hasil Latihan Soal Siswa C Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa siswa C menunjukkan pencapaian dengan menganalisis indikator kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut: (1) dalam menyatakan ulang sebuah konsep secara lengkap, siswa C memenuhi mampu dalam menyatakan dan menerapkan soal dan rumus yang digunakan untuk soal nomor 1 dengan benar. (2) siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, siswa C mampu memberikan contoh dan bukan contoh pada soal nomor 1. Siswa C mampu menuliskan nilai $f(g(x)) = 2(3x^3 + 5) + 1$ dengan benar. (3) dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, siswa C tidak dapat memenuhi dalam mengklasifikasi objek menurut sifat pada soal nomor 1. (4) dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, siswa C tidak dapat memenuhi dalam mengembangkan nilai $2(3x^3 + 5) + 1$. (5) siswa dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, secara penilaian pada indikator siswa C tidak mampu memenuhi dalam memanfaatkan dan menggunakan rumus dalam menghitung nilai

$2(3x^2 + 5) + 1$ sehingga pada soal nomor 2.b siswa C tidak dapat menyelesaikan dengan baik. (6) siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan benar, siswa C tidak dapat memenuhi dalam mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah, karena siswa C kurang memperhatikan proses yang dikerjakannya contohnya dalam perhitungan nilai $2(3x^2 + 5) + 1$, siswa C menuliskan hasil dari perhitungannya adalah $6x^3 + 10 + 5$. Siswa C kurang teliti dalam menyelesaikan perhitungan dan penyelesaian pada soal nomor 1.

Dari hasil latihan soal nomor 1, terlihat siswa C tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa C mengaku merasa kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 1. Siswa C mengatakan bahwa informasi yang ia peroleh dari soal nomor 1 yaitu:

“Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Ditanya pada soal 1.a tentukan $(f \circ g)(x)$ dan soal 1.b tentukan jika $(f \circ g)(4)$.”

Langkah-langkah yang dijelaskan siswa A dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu sebagai berikut:

“Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = 3x^3 + 5$. Kemudian saya mengerjakan soal nomor 1.a terlebih dahulu, memasukan nilai $(f \circ g)(x)$ menjadi $f(g(x))$. Lalu saya dapat hasil $2(3x^3 + 5) + 1$ saya langsung hitung hasilnya dengan perkalian silang didapat hasilnya adalah $6x^3 + 10 + 5$, saya langsung selesaikan menjadi $216 + 15 = 231$. Saya langsung mengerjakan soal nomor 1.b dengan mengganti nilai (x) menjadi 4, $216(4) + 15 = 864 + 15$ maka hasilnya adalah 879.”

Peneliti menanyakan kepada siswa C, bagaimana siswa C menyelesaikan dalam berhitung nilai $6x^3 + 10 + 5$ sehingga menghasilkan nilai $216 + 15 = 231$. Adapun penjelasan dari siswa C yaitu:

“Saya hitung $6^3 = 216$ lalu ditambahkan 15 kak, maka hasilnya 231.”

Lalu peneliti menanyakan kembali, bagaimana siswa C dalam mengkomposisi nilai (4) pada $(f \circ g)(x)$. Adapun penjelasan dari siswa C yaitu:

“Dari hasil jawaban no 1.b yaitu $216 + 15$, saya langsung masukan nilai 4 pada $216(4) + 15 = 879$.”

Berdasarkan hasil analisis dan wawancara kepada siswa C, terlihat bahwa siswa C tidak dapat memenuhi dalam memahami pemahaman konsep matematika pada soal nomor 1. Siswa C kurang teliti dan tidak mengerti dalam menerapkan perhitungan algoritma penyelesaian. Maka dari itu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa C untuk soal nomor 1 dalam kategori rendah.

Faktor-faktor yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam materi fungsi komposisi dan fungsi invers rendah yaitu pertama cara mengajar guru yang kurang mengembangkan model pembelajaran serta proses pembelajaran yang terbatas membuat siswa merasa bosan dengan pembelajaran jarak jauh yang hanya menggunakan via google meet dan zoom.

Guru matematika kelas X MIPA-5 mengatakan “Kalau ibu biasanya hanya memberi metode ceramah via google meet atau zoom. Ibu jelaskan terlebih dahulu isi materinya setelah itu ibu tanyakan paham atau tidak kepada mereka. Kemudian ibu memberikan latihan soal berupa tugas yang sesuai dengan materi yang baru saja disampaikan.”

Kedua cara belajar siswa yang tidak efektif, siswa kurang memperhatikan guru pada saat menyampaikan materi di kelas serta kurangnya kepedulian siswa dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan. Ketiga yaitu kurangnya minat belajar matematika siswa

Upaya yang dilakukan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik yaitu pertama mengatasi cara mengajar guru dengan menggunakan media pembelajaran yang variatif sehingga siswa tidak mudah bosan. Guru bisa menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan alat peraga, pembelajaran matematika berbasis *game online*, dan juga bisa menggunakan video animasi yang menarik. Kedua mengatasi cara belajar siswa dengan memberikan sanksi kepada siswa yang tidak mengumpulkan tugas dan lebih memperhatikan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada setiap materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Ketiga dengan menumbuhkan semangat belajar siswa dengan cara memberi motivasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X MIPA-5 pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers masih rendah. Pada umumnya siswa hanya mengetahui cara mengerjakannya, tetapi siswa kurang memahami dalam menerapkan dan menghitung hasil soal jawaban dengan benar. Dalam penyelesaian soal, banyak siswa yang kurang teliti sehingga menyebabkan siswa salah dalam perhitungan. Ada pula beberapa siswa yang tidak mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain, hal tersebut tentu saja disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep tertentu sehingga siswa salah menerapkan konsep yang akan digunakan. Faktor-faktor yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam materi fungsi komposisi dan fungsi invers rendah yaitu pertama cara mengajar guru yang kurang mengembangkan model pembelajaran serta proses pembelajaran yang terbatas membuat siswa merasa bosan dengan pembelajaran jarak jauh yang hanya menggunakan via google meet dan zoom. Kedua cara belajar siswa yang tidak efektif, siswa kurang memperhatikan guru pada saat menyampaikan materi di kelas serta kurangnya kepedulian siswa dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan. Ketiga yaitu kurangnya minat belajar matematika siswa. Hal ini dapat dilihat juga dari hasil wawancara dengan siswa, siswa mengaku merasa kesulitan jika diberikan soal terkadang soal tersebut lebih susah dibandingkan dengan materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa kurang berlatih dalam mengerjakan jenis-jenis soal yang variatif, siswa hanya terpaku dengan contoh soal yang sudah dijelaskan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Bapak Drs. H. Asep Jamal Nurarifin, M.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 7 Bekasi, kepada Ibu Titin Kusmana, S.Pd selaku guru matematika kelas X MIPA-5, tata usaha SMA Negeri 7 Bekasi dan terkhusus kepada anak kelas X MIPA-5 SMA Negeri 7. Terimakasih atas izin yang diberikan dan kesempatannya untuk peneliti melakukan penelitian. Terimakasih jua peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing dan prodi Pendidikan Matematika Unindra yang turut berkontribusi selama penelitian dilakukan.

DAFTAR RUJUKAN

- Annizar, A. M. R. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal PISA Menggunakan Model IDEAL Pada Siswa Usia 15 Tahun di SMA Nuris Jember. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/73118>
- Ariyanto, L., Aditya, D., & Dwijayanti, I. (2019). Pengembangan Android Apps Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 40-51. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i1.355>
- Atikah, P. M. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Negeri 2 Medan (*Doctoral dissertation, Universitas Negeri Medan*). 98–99. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/41696>
- Dalimunthe, M. I. (2020). Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar Terhadap Pemahaman Akuntansi Pada Mahasiswa Program Studi Akuntansi di Universitas Medan Area. *Jurnal Mutiara Akuntansi*, 5(2).

- Siagian, R. E. F. (2015). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 122–131. <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.93>
- Hayati, S. I., & Marlina, R. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas vii smp pada materi bentuk aljabar di smp it nurul huda batujaya. 4(4), 827–834. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.827-834>
- Hudojo, H. (2003). Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika. Malang: UM PRESS, 69.
- Istikomah, D. A., & Jana, P. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Saintifik Dalam Perkuliahan Aljabar Matrik. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 04(01), 927–932. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/view/2222>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Mustafa, S. R., Afri, L. E., & Nurrahmawati, N. (2015). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN 3 RAMBAH SAMO (Doctoral dissertation, Universitas Pasir Pengaraian). <https://www.neliti.com/publications/109963/pengaruh-penerapan-model-pembelajaran-kooperatif-tipe-numbered-heads-together-nh>.
- Pratiwi, N. K. (2017). Pengaruh Tingkat Pendidikan, Perhatian Orang Tua, Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa Smk Kesehatan Di Kota Tangerang. *Pujangga*, 1(2), 31. <https://doi.org/10.47313/pujangga.v1i2.320>
- Sihombing, K. N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kreativitas Matematika Peserta Didik Pada Materi Operasi Aljabar Pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Merek T.P 2018/2019. *Pelayanan Kesehatan*, 2014, 1–6. http://library.oum.edu.my/repository/725/2/Chapter_1.pdf
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1). <https://doi.org/10.30743/mes.v2i1.117>
- Yunanto, B. H., Subandi, S., & Fadillah, M. K. (2021). Upaya Guru Dalam Pembentukan Akhlak Melalui Pengembangan Kecerdasan Spiritual Peserta Didik MAN 1 Lampung Tengah. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 35–43. <https://journal.kurasinstitute.com/index.php/bip/article/view/67>.

