

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA POKOK BAHASAN FUNGSI KOMPOSISI KELAS X SMA NEGERI 7 KOTA BENGKULU

¹Yudika Agustian, ²Rusdi, ³Agus Susanta

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP Universitas Bengkulu

email : ¹yudikaagustian97@gmail.com

* Korespondensi penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dan mengidentifikasi faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi kelas X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2018/2019. Sebanyak 32 siswa kelas X MIPA 5 dipilih sebagai subjek penelitian ini. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang fungsi komposisi yaitu: a) Kesalahan menyelesaikan soal prasyarat tentang operasi penjumlahan fungsi, dilakukan oleh 78.12% siswa. b) Kesalahan menyelesaikan soal prasyarat tentang operasi pengurangan fungsi, dilakukan oleh 75% siswa. c) Kesalahan menyelesaikan soal prasyarat tentang operasi perkalian fungsi, dilakukan oleh 75% siswa. d) Kesalahan menyelesaikan soal materi tentang fungsi komposisi melibatkan dua fungsi, dilakukan oleh 56.25% siswa. e) Kesalahan menyelesaikan soal materi tentang fungsi komposisi melibatkan tiga fungsi, dilakukan oleh 46.87% siswa, dan f) Kesalahan menyelesaikan operasi fungsi komposisi menentukan salah satu fungsi ketika nilai fungsi komposisi dan salah satu fungsi yang lain diketahui, dilakukan oleh 71.87% siswa. Faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan adalah : a) siswa kurang teliti dalam membaca soal, b) Siswa belum menguasai konsep operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dengan satu variabel, c) Siswa masih belum memahami perbedaan fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional, d) Siswa belum paham mengenai penjumlahan fungsi (fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional), e) Siswa belum paham mengenai konsep operasi fungsi komposisi melibatkan dua fungsi, f) Siswa masih kurang percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki, g) Siswa belum paham mengenai konsep operasi fungsi komposisi melibatkan tiga fungsi, dan h) Siswa belum paham mengenai konsep operasi fungsi komposisi menentukan salah satu fungsi ketika fungsi komposisinya diketahui.

Kata Kunci : Analisis, fungsi komposisi , Kesalahan

Abstract

The purpose of this research was to find out what are the student's error and identify the causing factors of those errors in solving the problem of composition function in class X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu Year 2017/2018. There were 32 students of grade X MIPA 5 of them were selected as the subjects of this research. Data collection technique of this research were written test and interview. The results of this research indicated that the type of students' error in determining the composition function were: a) errors in solving prerequisite problem of function addition operation, has been done by 78.12% of students. b) errors in solving prerequisite problem of function reduction operation, has been done by 75% of students. c) errors in solving prerequisite problem of function multiplication operation, has been done by 75% of students. d) errors in solving problem of composition function operation involves two functions, has been done by 56.25% of students. e) errors in solving problem of composition function operation involves three functions, has been done by 46.87% of students. and f) errors in solving problem of composition function to determine the function when the composition function and one of the other

functions are known, has been done by 71.87% of students. The factors that cause errors are: a) students were not careful in reading questions, b) Students have not mastered the concept of addition, subtraction, and multiplication operations with one variable, c) Students still did not understand the differences in linear functions, quadratic functions, and rational functions, d) Students did not understand the addition of functions (linear functions, quadratic functions, and rational functions), e) Students did not understand the concept of operation, the function of composition involves two functions, f) Students still lacked confidence in their abilities, g) Students did not understand the concept of operation, the function of composition involves three functions, and h) Students did not understand the concept of operation the composition function determines one function when the function of composition is known.

Keywords: Analysis, composition function, Error

Cara menulis sitasi: Agustian, Y., Rusdi., & Susanta, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Fungsi Komposisi Kelas X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 4 (2), 194 - 202

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Hal ini ditunjukkan dengan diberikannya mata pelajaran matematika pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai pada pendidikan tingkat perguruan tinggi. Selain itu, menurut Permendiknas No 22 tahun 2006, pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sangatlah berpengaruh terhadap ilmu pengetahuan. Dimana dengan belajar matematika kita dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif, yang sangat dibutuhkan dalam menguasai sains dan teknologi yang ada pada saat ini.

Tujuan pembelajaran matematika ialah agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik. Pemahaman konsep matematika sangat diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika yang memiliki banyak jenis. Permasalahan pada pembelajaran matematika mempunyai sifat kongkrit dan abstrak, Sehingga dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika secara mendalam agar dapat menyelesaikan permasalahan matematika dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan di dunia nyata. Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu bagian terpenting yang menjadi tujuan pembelajaran dan salah satu tujuan dari materi yang disampaikan oleh guru. Namun pada kenyataannya siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Menurut Sari, dkk (2018:8) pembelajaran matematika terdiri atas komponen-komponen pembelajaran yang saling berinteraksi dalam suatu proses yang dimulai dari persiapan, proses pembelajaran dan tindak lanjut pembelajaran guna tercapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien.

Untuk dapat mengetahui dan menggali kemampuan siswanya secara optimal seorang guru harus dapat memahami keadaan dan potensi yang ada dalam diri siswa, baik potensi intelektual maupun bakat dan sifat dasar yang dimilikinya. Salah satu cara untuk mengenal dan memahami siswa adalah dengan mengetahui kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswanya. Guru yang mengetahui kelemahan-kelemahan siswanya dapat memilih metode belajar yang tepat dalam kegiatan belajar dan mengajar, sehingga potensi yang ada pada siswanya dapat digali seoptimal mungkin. Dalam meningkatkan proses pembelajaran, maka perlu diadakannya variasi model pembelajaran yang digunakan (Maryani, 2017:54).

Arifin (2013:10) mengatakan bahwa evaluasi pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis, berkelanjutan, dan menyeluruh dalam rangka pengendalian, penjaminan, dan penetapan kualitas (nilai dan arti) pembelajaran terhadap berbagai komponen pembelajaran, berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu, sebagai bentuk pertanggungjawaban guru dalam melaksanakan pembelajaran. Menurut Sudjana (2016:5) dilihat dari fungsinya, jenis penilaian ada beberapa macam, yaitu penilaian formatif, penilaian sumatif, penilaian diagnostik, penilaian selektif, dan penilaian penempatan. Arikunto (2013:40) mengemukakan alat evaluasi yang dapat digunakan digolongkan menjadi 2 macam, yaitu teknik tes dan teknik nontes. Teknik tes merupakan evaluasi hasil proses pembelajaran di sekolah yang dilakukan dengan menguji siswa. Sebaliknya, dengan teknik nontes maka evaluasi dilakukan tanpa menguji siswa. Oleh sebab itu perlunya dilakukan analisis diagnostik kepada siswa sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa. Sehingga guru dapat menentukan cara yang tepat dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada pada siswa.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada umumnya merupakan bentuk penyimpangan dari kaedah atau aturan matematika atau pemahaman yang kurang tepat dari pemahaman konsep matematika. Menurut Bryannt, Hartman, dan Kim (Yeni, 2015) bahwa tidak semua kesulitan siswa dalam matematika berhubungan dengan pengetahuan anak tentang matematika, beberapa mencerminkan masalah lain seperti memori, kesulitan dalam mengingat masalah matematika, lemahnya keterampilan perhitungan, Jumlah pembalikan dan kesulitan memahami tanda operasi. Kemudian masih banyak hal-hal lain yang perlu diketahui oleh guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang sesuai untuk mengatasi permasalahan belajar siswa.

Memahami materi pelajaran matematika merupakan hal sangat penting. Hal ini dapat menjadi masukan dalam memilih metode pendekatan pengajaran yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa. Materi matematika SMA terdiri dari banyak topik. Salah satunya adalah Fungsi komposisi yang dipelajari dikelas X semester II. Materi fungsi komposisi merupakan salah satu bagian dari pelajaran matematika yang melibatkan banyak pemahaman konsep, prosedur maupun komputasi. Sedangkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep, prosedur, dan komputasi sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran matematika yang lain sehingga diharapkan prestasi siswa dalam belajar dapat meningkat secara keseluruhan. Penguasaan yang baik oleh siswa pada topik Fungsi komposisi dapat dilihat dari keberhasilan siswa dalam penyelesaian soal dengan benar. Dari hasil-hasil pekerjaan siswa disekolah banyak dijumpai kesalahan dalam penyelesaian soal Fungsi komposisi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 7 Kota Bengkulu yaitu ibu Yarmawati, M.Pd. Sebagian siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan fungsi komposisi sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa rendah. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya motivasi belajar matematika siswa, karena siswa sudah menanamkan pikiran bahwa matematika itu sulit untuk di pelajari, sehingga semangat belajar siswa sangat kurang yang berakibat pada hasil belajar siswa yang belum memuaskan. Hal ini ditunjukkan dengan daftar nilai siswa dengan rata-rata hasil belajar siswa yang belum mencapai standar yakni 70. Berdasarkan data yang diperoleh oleh peneliti nilai rata-rata Ujian Harian siswa kelas X MIPA 5 SMA Negeri 7 Kota Bengkulu Semester genap Tahun Ajaran 2018/2019 yaitu 57,63.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan permasalahan penelitian ini adalah mengetahui apa saja jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan apa saja faktor-faktor penyebab dalam menyelesaikan soal-soal Fungsi komposisi di kelas X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa Kelas X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal-soal Fungsi komposisi.

Dalam mengidentifikasi kesalahan siswa dalam belajar matematika terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan. Menurut Krismanto dalam Widdiharto(2008:11) mengemukakan terdapat 5 pendekatan dalam mengidentifikasi kesulitan siswa dalam belajar matematika :

1. Pendekatan profil materi
2. Pendekatan prasyarat pengetahuan dan kemampuan
3. Pendekatan pencapaian kompetensi dasar dan indikator
4. Pendekatan kesalahan konsep
5. Pendekatan pengetahuan terstruktur

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan dalam mendiagnosis kesalahan siswa yaitu pendekatan pencapaian kompetensi dasar dan indikator serta pendekatan prasyarat pengetahuan dan kemampuan. Kompetensi dasar yang diteliti yaitu “Kompetensi Dasar 3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya. Indikator yang digunakan dalam penelitian hanya terfokus pada menentukan hasil operasi komposisi pada fungsi (fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional)”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif (Dantes, 2012:51) diartikan sebagai suatu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu fenomena/peristiwa secara sistematis sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan. Subjek pada penelitian ini adalah kelas X MIPA 5 SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik tes dan non tes.

1. Teknik Tes

Teknik tes merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa pada aspek kognitif (Arikunto, 2013:40). Pemberian Tes ini bertujuan untuk memperoleh data dan bahan pengamatan mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fungsi komposisi. Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian dengan materi fungsi komposisi.

2. Wawancara

Wawancara merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa pada aspek afektif dan psikomotorik (Arikunto, 2013:40). Wawancara merupakan interaksi tanya jawab antara peneliti dengan subjek penelitian atau informen. wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga peneliti lebih mudah menyimpulkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan fungsi komposisi sehingga akan diketahui letak kesalahan beserta penyebab kesalahan masing-masing siswa yang mungkin berbeda.

Analisis data pada penelitian dilakukan analisis deskriptif dengan dua tahap yang terdiri dari :

1. Menganalisis Kesalahan Siswa

Analisis ini dilakukan dengan memeriksa hasil tes tertulis untuk mengetahui kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Fungsi komposisi kemudian menuliskan data hasil tes tertulis.

2. Mengidentifikasi Faktor Kesalahan

Identifikasi faktor-faktor kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dilakukan dengan wawancara. Wawancara dilakukan terhadap siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Pada wawancara tersebut peneliti akan menanyakan secara mendalam berkaitan dengan jawaban siswa untuk menemukan kesalahan yang dialami siswa sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah matematika dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

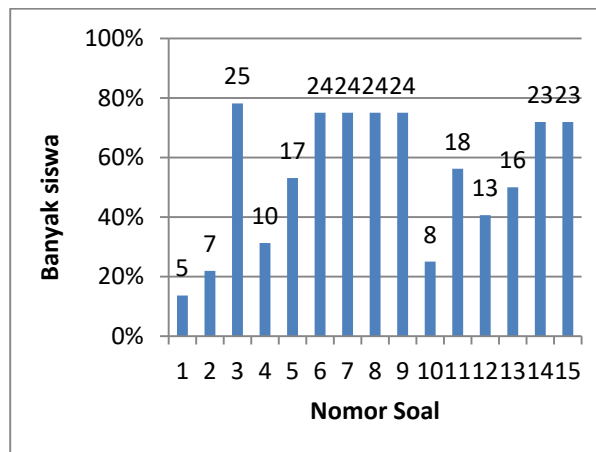
Penelitian ini dilaksanakan dikelas X SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. Tes tertulis dilaksanakan dikelas X MIPA 5 pada hari Senin 29 April 2019 yang diikuti oleh 32 orang siswa dan wawancara dilaksanakan pada hari Kamis, 2 Mei 2019 dan hari Jum'at, 3 Mei 2019. Sebelum instrumen tes diberikan kepada subjek penelitian, terlebih dahulu soal tes diuji validitas oleh validator. Validator yang menilai tes yang akan diuji coba ada 2 orang yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. Berdasarkan pertimbangan dan penilaian validator, semua butir soal telah valid tetapi ada beberapa soal yang harus direvisi agar dapat digunakan dengan lebih baik.

Penelitian ini menggunakan 2 teknik pengumpulan data yaitu tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa, sedangkan wawancara bertujuan untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang fungsi komposisi. Sebanyak 15 soal diberikan kepada siswa sebagai tes tertulis. Siswa yang dipilih mengikuti wawancara sebanyak 26 orang siswa.

Berdasarkan tes diagnostik yang dilakukan, terdapat jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan pada materi prasyarat dan kesalahan berdasarkan indikator pada materi fungsi komposisi. Jenis-jenis kesalahan tersebut meliputi:

1. Kesalahan pada operasi penjumlahan fungsi
2. Kesalahan pada operasi pengurangan fungsi
3. Kesalahan pada operasi perkalian fungsi
4. Kesalahan pada fungsi komposisi dengan dua fungsi
5. Kesalahan pada fungsi komposisi dengan tiga fungsi
6. Kesalahan menentukan salah satu fungsi ketika fungsi komposisinya diketahui

Rekapitulasi jumlah siswa yang membuat kesalahan berdasarkan materi prasyarat dan kesalahan berdasarkan indikator pada setiap soal dapat dilihat pada grafik berikut :



Grafik 1 Rekapitulasi Jumlah Siswa yang Membuat Kesalahan Berdasarkan Jenis-Jenis Kesalahan Pada Setiap Soal

Pada Grafik 1 terlihat bahwa setiap materi prasyarat maupun indikator terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal-soal yang diberikan. Terlihat untuk kesalahan operasi penjumlahan fungsi ditunjukkan pada nomor 1 sampai nomor 3 yakni operasi penjumlahan fungsi melibatkan fungsi linier dilakukan oleh 5 siswa atau sebanyak 13.63%, selanjutnya operasi penjumlahan

fungsi melibatkan fungsi kuadrat dilakukan oleh 7 siswa atau sebanyak 21.88%, dan operasi penjumlahan fungsi melibatkan fungsi rasional dilakukan oleh 25 siswa atau sebanyak 78.12 %. Kesalahan pada operasi pengurangan fungsi ditunjukkan pada nomor 4 sampai nomor 6 yakni operasi pengurangan fungsi melibatkan fungsi linier dilakukan oleh 10 orang siswa atau sebanyak 31.25%, selanjutnya operasi pengurangan fungsi melibatkan fungsi kuadrat dilakukan oleh 17 siswa atau sebanyak 53.12%, dan operasi pengurangan fungsi melibatkan fungsi rasional dilakukan oleh 24 siswa atau sebanyak 75%. Kesalahan pada operasi perkalian fungsi ditunjukkan oleh soal nomor 7 sampai nomor 9 yakni kesalahan operasi perkalian fungsi melibatkan fungsi linier dilakukan oleh 24 siswa atau sebanyak 75%, selanjutnya operasi perkalian fungsi melibatkan fungsi kuadrat dilakukan oleh 24 siswa atau sebanyak 75%, dan operasi perkalian fungsi melibatkan fungsi rasional dilakukan oleh 24 siswa atau sebanyak 75%.

Kesalahan pada materi fungsi komposisi ditunjukkan pada nomor 10 dan nomor 11 yakni kesalahan operasi fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ dengan dua fungsi dilakukan oleh 8 siswa atau sebanyak 25%, selanjutnya kesalahan operasi fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ dengan dua fungsi dilakukan oleh 18 siswa atau sebanyak 56.25%. Kesalahan pada materi fungsi komposisi selanjutnya ditunjukkan pada nomor 12 dan nomor 13 yakni kesalahan operasi fungsi komposisi $(f \circ g \circ h)(x)$ dengan tiga fungsi dilakukan oleh 13 siswa atau sebanyak 40.62%, selanjutnya kesalahan kesalahan operasi fungsi komposisi $(h \circ g \circ f)(x)$ dengan tiga fungsi dilakukan oleh 16 siswa atau sebanyak 50%. Kesalahan pada materi fungsi komposisi selanjutnya ditunjukkan pada nomor 14 dan nomor 15 yakni kesalahan menentukan fungsi $f(x)$ ketika fungsi komposisinya dan fungsi $g(x)$ diketahui dilakukan oleh 23 siswa atau sebanyak 71.87%, dan kesalahan menentukan fungsi $g(x)$ ketika fungsi komposisinya dan fungsi $f(x)$ diketahui dilakukan oleh 23 siswa atau sebanyak 71.87%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil tes diagnostik dan wawancara yang telah dilakukan dapat diketahui kesalahan-kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas X MIPA 5 SMA Negeri 7 Kota Bengkulu dalam menyelesaikan soal Fungsi komposisi. Selanjutnya akan dibahas kesalahan-kesalahan tersebut beserta faktor penyebabnya.

1. Analisis Kesalahan Pada Operasi Penjumlahan Fungsi

Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi penjumlahan fungsi, terdapat tiga indikator kesalahan, yaitu kesalahan dalam operasi penjumlahan fungsi melibatkan fungsi linier, kesalahan dalam operasi penjumlahan fungsi melibatkan fungsi kuadrat, dan kesalahan dalam operasi penjumlahan fungsi melibatkan fungsi rasional. Berdasarkan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa bahwa kesalahan yang dilakukan siswa disebabkan karena siswa belum memahami konsep penjumlahan aljabar satu variabel dan beberapa siswa masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan beberapa siswa belum memahami konsep penjumlahan fungsi. Kemudian siswa masih banyak yang belum memahami konsep operasi penjumlahan bentuk pecahan atau bentuk rasional. Penjelasan lebih lanjutnya ialah kesalahan yang dilakukan siswa merupakan kesalahan pada konsep penjumlahan fungsi dan juga kesalahan pada operasi perhitungan. Hal ini menyebabkan terdapat 25 orang siswa melakukan kesalahan pada materi prasyarat dengan indikator penjumlahan fungsi.

2. Analisis Kesalahan Pada Operasi Pengurangan Fungsi

Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi pengurangan fungsi, terdapat tiga indikator kesalahan, yaitu kesalahan dalam operasi pengurangan fungsi melibatkan fungsi linier, kesalahan dalam operasi pengurangan fungsi melibatkan fungsi kuadrat, dan kesalahan dalam operasi pengurangan fungsi melibatkan fungsi rasional.

Berdasarkan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa bahwa kesalahan yang dilakukan siswa adalah karena beberapa siswa belum memahami konsep pengurangan aljabar satu variabel dan beberapa siswa masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan maupun melihat soal dan beberapa siswa belum memahami konsep pengurangan fungsi. Penjelasan lebih lanjutnya ialah pada indikator ini terdapat kesalahan konsep dan juga kesalahan operasi. Hal ini menyebabkan terdapat 24 orang siswa melakukan kesalahan pada materi prasyarat dengan indikator operasi pengurangan fungsi.

3. Analisis Kesalahan Pada Operasi Perkalian Fungsi

Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi perkalian fungsi, terdapat tiga indikator kesalahan, yaitu kesalahan dalam operasi perkalian fungsi melibatkan fungsi linier, kesalahan dalam operasi perkalian fungsi melibatkan fungsi kuadrat, dan kesalahan dalam operasi perkalian fungsi melibatkan fungsi rasional.

Berdasarkan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa bahwa kesalahan yang dilakukan siswa karena beberapa siswa kurang kuat dalam pemahaman konsep perkalian aljabar sehingga siswa mengalami kesalahan pada operasi perkalian fungsi linier, fungsi kuadrat maupun fungsi rasional. Penjelasan lebih lanjutnya ialah siswa melakukan kesalahan konsep operasi perkalian aljabar. Hal ini menyebabkan terdapat 24 orang siswa melakukan kesalahan pada materi prasyarat operasi perkalian fungsi.

4. Analisis Kesalahan Pada Operasi Fungsi Komposisi Dengan Dua Fungsi

Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi fungsi komposisi dengan dua fungsi, terdapat dua indikator kesalahan, yaitu kesalahan dalam menyelesaikan operasi fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ melibatkan dua fungsi dan Kesalahan dalam menyelesaikan operasi fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ melibatkan dua fungsi.

Berdasarkan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa di atas dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa karena siswa belum memahami konsep operasi fungsi komposisi dengan dua fungsi, kemudian beberapa belum memahami pada materi prasyarat konsep perkalian aljabar dan terdapat siswa yang kurang percaya diri sehingga lebih percaya pada hasil teman. Penjelasan lebih lanjutnya ialah pada indikator ini masih terjadi kesalahan konsep maupun kesalahan operasi. Hal ini menyebabkan terdapat 18 orang siswa melakukan kesalahan pada indikator penyelesaian operasi fungsi komposisi dengan dua fungsi.

5. Analisis Kesalahan Pada Operasi Fungsi Komposisi Dengan Tiga Fungsi

Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi fungsi komposisi dengan tiga fungsi, terdapat dua indikator kesalahan, yaitu kesalahan dalam menyelesaikan operasi fungsi komposisi $(f \circ g \circ h)(x)$ melibatkan tiga fungsi dan Kesalahan dalam menyelesaikan operasi fungsi komposisi $(h \circ g \circ f)(x)$ melibatkan tiga fungsi.

Berdasarkan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa bahwa kesalahan yang dilakukan siswa karena beberapa siswa belum memahami konsep fungsi komposisi ketika operasi fungsi komposisi dengan tiga fungsi. Kemudian beberapa siswa masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan. selanjutnya siswa masih belum memahami materi prasyarat yaitu operasi fungsi baik penjumlahan dan pengurangan maupun perkalian aljabar. Penjelasan lebih lanjutnya ialah masih terdapat kesalahan konsep, operasi maupun kesalahan prinsip. Hal ini menyebabkan terdapat 16 orang siswa melakukan kesalahan pada indikator menyelesaikan operasi fungsi komposisi melibatkan tiga fungsi.

6. Analisis Kesalahan Menentukan Salah Satu Fungsi Ketika Fungsi Komposisinya Diketahui

Dari keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang operasi fungsi komposisi dengan tiga fungsi, terdapat dua indikator kesalahan, yaitu Kesalahan menentukan fungsi $f(x)$ ketika fungsi komposisinya serta fungsi $g(x)$ diketahui dan Kesalahan menentukan fungsi $g(x)$ ketika fungsi komposisinya serta fungsi $f(x)$ diketahui.

Berdasarkan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa bahwa kesalahan yang dilakukan siswa karena beberapa siswa belum memahami konsep menentukan salah satu fungsi ketika fungsi komposisinya diketahui, kemudian siswa masih belum memahami materi prasyarat yaitu operasi aljabar. Penjelasan lebih lanjutnya ialah masih terjadi kesalahan konsep maupun prinsip pada indikator ini. Hal ini menyebabkan terdapat 23 orang siswa melakukan kesalahan pada indikator menentukan salah satu fungsi ketika fungsi komposisinya diketahui.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa, jenis kesalahan beserta penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan menyelesaikan soal prasyarat tentang operasi penjumlahan fungsi terdapat sebanyak 25 siswa atau 78.12% yang melakukan kesalahan. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada materi prasyarat ini yaitu Siswa kurang teliti melakukan perhitungan; Siswa belum menguasai konsep penjumlahan dengan satu variabel; Siswa masih belum memahami perbedaan fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional; dan Siswa belum paham mengenai penjumlahan fungsi (fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional).
2. Kesalahan menyelesaikan soal prasyarat tentang operasi pengurangan fungsi terdapat sebanyak 24 siswa atau 75% yang melakukan kesalahan. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada materi prasyarat ini yaitu Siswa kurang teliti melihat soal; Siswa belum menguasai konsep operasi pengurangan dengan satu variabel; dan Siswa belum paham mengenai konsep pengurangan fungsi (fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional).
3. Kesalahan menyelesaikan soal prasyarat tentang operasi perkalian fungsi terdapat sebanyak 24 siswa atau 75% yang melakukan kesalahan. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada materi prasyarat ini yaitu Siswa belum menguasai konsep operasi perkalian aljabar; dan Siswa belum paham mengenai konsep perkalian fungsi (fungsi linier, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional).
4. Kesalahan menyelesaikan soal materi tentang fungsi komposisi dengan dua fungsi terdapat sebanyak 18 siswa atau 56,25% yang melakukan kesalahan. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada materi ini yaitu Siswa belum menguasai konsep materi prasyarat yakni operasi fungsi; Siswa belum paham mengenai konsep operasi fungsi komposisi melibatkan dua fungsi; dan Siswa masih kurang percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki.
5. Kesalahan menyelesaikan soal materi tentang fungsi komposisi dengan tiga fungsi terdapat sebanyak 13 siswa atau 40.62% yang melakukan kesalahan. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada materi ini yaitu Siswa belum menguasai konsep materi prasyarat yakni operasi fungsi rasional; dan Siswa belum paham mengenai konsep operasi fungsi komposisi melibatkan tiga fungsi.
6. Kesalahan menyelesaikan soal materi tentang fungsi komposisi menentukan salah satu fungsi ketika nilai fungsi komposisi dan salah satu fungsi yang lain diketahui terdapat sebanyak 23 siswa atau 71.87% yang melakukan kesalahan. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada materi ini yaitu siswa belum menguasai materi prasyarat sepenuhnya, dan Siswa belum paham mengenai konsep operasi fungsi komposisi menentukan salah satu fungsi ketika fungsi komposisinya diketahui.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Perlunya menganalisis secara mendalam jawaban siswa sebelum diadakan wawancara.
2. Dalam proses wawancara pertanyaan yang diberikan langsung tertuju pada kesalahan yang dilakukan siswa dan wawancara harus mendapatkan jawaban akhir yang dapat dijadikan penyebab sebenarnya siswa melakukan kesalahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dekan FKIP Universitas Bengkulu yang telah memberikan kesempatan kepada kami sebagai penerima hibah penelitian PPKP 2019. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada ketua LPPM UNIB, tim rivewer dan monev PPKP FKIP UNIB, kepada mahasiswa S1 Pendidikan Matematika dan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dantes, N. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta
- Maryani, dkk. 2017. *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Student Teams Achievement Division*. JP2MS. 1 (1) : 54 - 59
- Permendiknas No. 22 Tahun 2006. Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP
- Sari, Y.P., dkk. 2018. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script Pada Materi Lingkaran. JP2MS. 1 (2): 8-13.
- Sudjana, N. 2014. *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Widdiharto, R. 2008. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Yeni, E.M. 2015. Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. JUPENDAS, 2(2), 1-10
- Sinaga, B, dkk. 2014. Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X semester 2. Jakarta:Pusat Kurikulum dan perbukuan ,Balitbang, Kemdikbud.