

Analisis Kesalahan Siswa Kelas Xi SMK dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Fungsi

by Jmpm April

Submission date: 09-Jun-2020 09:36PM (UTC+0530)

Submission ID: 1340782072

File name: B_Ulum_JMPM.doc (506.5K)

Word count: 3474

Character count: 22441

Analisis Kesalahan Siswa Kelas Xi SMK dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Fungsi

(THE ANALYSIS OF ELEVENTH GRADE VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS' ERROR IN SOLVING PROBLEM IN FUNCTION MATERIALS)

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan siswa SMK kelas XI dalam menyelesaikan soal pada materi fungsi dan memberikan solusi untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dengan sampel 33 siswa kelas XI TOI-B SMKN 1 Cimahi yang terdiri dari 7 orang siswa perempuan dan 26 orang siswa laki-laki. Data analisis kesalahan menyelesaikan persoalan materi fungsi diperoleh dari tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal fungsi, yaitu kesalahan konsep sebesar 35,75%, kesalahan fakta 1,2%, kesalahan prinsip 1,8%, dan kesalahan operasi 4,84%. Solusi untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi dengan memberikan penguatan terlebih dahulu terhadap materi prasyarat fungsi (pengertian fungsi, jenis fungsi, dan cara menyatakan fungsi dalam diagram dan koordinat kartesius), membiasakan siswa untuk memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dan lebih sering untuk memberikan latihan soal-soal non rutin khususnya dalam bentuk soal cerita.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Materi Fungsi

Abstract

The aim of the research entitled "The Analysis of Eleventh Grade Vocational School Students' Error in Solving Problem in Function Materials" is to find out the types of the eleventh grade of vocational high school students' errors in solving problems in the material of function and provide solutions to minimize student errors in solving functional matter questions. The design of this research is descriptive qualitative research with the sample of 33 students at XI TOI-B class of SMKN 1 Cimahi consisting of 7 female and 26 male students. The data analysis was obtained from the written test and interview, while the result showed that there are four types of errors made by students in solving functional problems, namely concept errors 35,75%, fact errors 1.2%, principle errors 1.8%, and operating errors 4,48%. Solutions to minimize students' error in solving functional material problems by providing reinforcement in advance of the functional prerequisite material (understanding functions, types of functions, and ways of expressing functions in cartesian diagrams and coordinates), accustoming students to check answers before being collected, and more often to provide exercises non-routine questions, especially in the form of story questions.

Keywords: Error analysis, Function materials.

PENDAHULUAN

Matematika berperan penting selain dalam melatih kemampuan berpikir, juga dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Zanthy, 2016). Menurut Hasibuan (2018) matematika merupakan sarana yang dapat menjadikan siswa mampu berpikir secara sistematis, meningkatkan kreatifitas, teliti, kritis, dan cermat sehingga diharapkan dengan sikap-sikap tersebut dapat menjadikan pribadi siswa yang pekerja keras dan gigih dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Abdurrahman (2012) mengemukakan ada 5 alasan perlunya mempelajari matematika yaitu, berupaya untuk menumbuhkan berpikir logis serta jelas, untuk memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari, untuk mengenal keterkaitan suatu konsep dan pembentukan gagasan, untuk mengembangkan kreasi, dan berupaya untuk menumbuhkan rasa berbudaya.

Keadaan dilapangan menunjukkan bahwa prestasi siswa dalam pelajaran matematika masih dapat dikatakan rendah. Hasil penelitian PISA (Waluyo, 2018) menunjukkan bahwa Indonesia berada di urutan 10 terbawah dengan hanya menempati peringkat 61 dari 65 negara peserta. Di SMKN 1 Cimahi, hal tersebut terbukti dari hasil pembelajaran siswa khususnya pada materi fungsi di kelas XI. Berdasarkan keterangan yang didapat dari guru yang mengampu mata pelajaran matematika di kelas tersebut, jumlah siswa yang mencapai nilai KKM pada materi fungsi hanya sebesar 30% dari keseluruhan siswa. Banyak hal yang melatarbelakangi rendahnya prestasi siswa dalam pelajaran matematika seperti pengaruh dari dalam diri siswa (internal) meliputi motivasi belajar, niat, kepercayaan diri, dan lain sebagainya. Adapun pengaruh luar diri siswa berasal dari lingkungan keluarga, kualitas pembelajaran di kelas, perangkat penunjang disekolah, lingkungan sosial dan budaya (Mandur, Sadra, & Suparta, 2013).

Prestasi belajar yang rendah merupakan salah satu tanda terdapat kesalahan dalam proses menyelesaikan persoalan matematika. Penyebab dari adanya kesalahan-kesalahan tersebut antara lain karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep materi pembelajaran, tidak mengerti tujuan dari pembelajaran, serta kurangnya kecenderungan serta dorongan belajar siswa sehingga malas untuk mempelajari kembali materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Bey & Asriani, 2013) bahwa matematika memiliki objek bersifat abstrak dan ilmiah yang diperlukan untuk menumbuhkembangkan berpikir logis, sistematis, dan kritis siswa. Hal-hal tersebutlah yang menjadi penyebab sulitnya siswa untuk menguasai pelajaran matematika dibandingkan dengan pelajaran yang lain.

Fungsi merupakan salah satu materi yang wajib dipelajari oleh siswa dan kerap kali dalam pelaksanaannya masih banyak kesulitan yang dialami oleh siswa. Mengacu dari berbagai hasil penelitian, Susanti & Yulaida (2015) sebanyak 80% siswa mengalami kesulitan penguasaan konsep dan 80% siswa masih kesulitan dalam penguasaan prinsip. Waluyo (2018) sebanyak 63% siswa kesulitan dalam pemahaman konsep, 83% siswa kesulitan dalam keterampilan, dan 70% siswa kesulitan dalam memecahkan masalah. Rifai (2016) sebanyak 36,40% siswa kesulitan dalam pemahaman konsep, 33,47% siswa kurang mengerti apa yang dimaksudkan soal, dan 30,12% kesulitan dalam operasi. Dalam kesulitan-kesulitan tersebut terdapat kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan sebuah persoalan. Maka kesalahan-kesalahan tersebut perlu dianalisis jenisnya agar dapat

diketahui yang menyebabkan kesalahan-kesalahan tersebut dapat terjadi. Sependapat dengan (Umam, 2014) yang menyebutkan bahwa dengan menganalisis kesalahan siswa, guru akan dapat lebih mudah mendapatkan keterangan yang lebih gamblang dan akurat tentang kelemahan-kelemahan siswa dalam menjawab persoalan.

Dalam proses menyelesaikan permasalahan matematika, siswa melakukan beragam kesalahan. Menurut Fitria (2013) terdapat 4 jenis kesalahan yaitu: kesalahan konsep, prinsip, fakta, dan operasi. Adapun pengertian dari 4 jenis kesalahan tersebut menurut Rahmania & Rahmawati (2016) yaitu; 1) kesalahan konsep merupakan segala hal kesalahan yang bersangkutan penggunaan konsep pada materi, 2) kesalahan prinsip merupakan segala kekeliruan yang erat hubungannya dengan penggunaan aturan atau rumus suatu materi, 3) kesalahan fakta merupakan segala kesalahan yang berkaitan dengan kesalahan penulisan dan kesalahan tanda operasi, dan 4) kesalahan operasi merupakan segala kesalahan yang berkaitan dengan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Hidayah (2016) mengkategorikan kesalahan mengacu pada proses pemecahan masalah Polya. 1) Kesalahan memahami permasalahan, 2) kesalahan dalam merencanakan, 3) kesalahan menjalankan rencana penyelesaian, dan 4) kesalahan dalam memeriksa ulang dengan teliti penyelesaian yang telah dikerjakan. Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan jenis kesalahan menurut (Fitria, 2013).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini untuk menggambarkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi fungsi dan memberikan solusi terkait dengan kesalahan yang dilakukan. Penulis berharap dengan adanya penelitian ini para pendidik dapat mengembangkan metode pengajaran yang lebih efektif untuk mengatasi kesalahan kesalahan yang dilakukan siswa khususnya dalam menyelesaikan soal fungsi serta menemukan solusi dari kesalahan tersebut sehingga diharapkan dapat lebih meningkatkan kuliatas pembelajaran.

18

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk menjabarkan hal-hal yang terjadi di lapangan secara sistematis dan akurat mengenai segala fenomena yang terjadi baik secara alami maupun tidak dilapangan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 November 2019 di SMKN 1 Cimahi. Tahapan dalam penelitian ini adalah melakukan observasi ke sekolah, menyusun instrumen penelitian, membuat surat izin penelitian, melaksanakan penelitian dengan wawancara dan memberikan soal tes materi fungsi, mengumpulkan, mengolah data, dan menganalisis data hasil penelitian.

Subjek Penelitian

Subjek yang dipilih untuk penelitian ini adalah siswa kelas X1 TOI-B SMKN 1 Cimahi yang berjumlah siswa 30 orang dan terdiri dari 7 orang siswa perempuan dan 26 siswa laki-laki. Alasan memilih SMKN 1 Cimahi sebagai tempat penelitian karena siswa di SMKN 1 Cimahi memiliki kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut telah terbukti dari penelitian (Maryam & Zanthly, 2019).

Teknik Pengumpulan Data

29

Untuk mengenal kategori jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

materi fungsi, pengumpulan data yang dipilih menggunakan alat evaluasi: a) Wawancara, Wawancara dilakukan dengan mengajukan lima pertanyaan pokok, yaitu: kesulitan apa yang dialami ketika menyelesaikan permasalahan materi fungsi, apakah siswa selalu bertanya kepada guru apabila terdapat materi yang kurang dipahami, bagaimana pendapat siswa tentang metode yang digunakan oleh guru pada saat pembelajaran, apakah siswa selalu mempelajari kembali materi di rumah, dan apakah matematika merupakan pelajaran yang disukai. Kemudian pertanyaan-pertanyaan tersebut dikembangkan menyesuaikan kembali dengan keadaan setiap siswa. b) Tes tertulis, Tes tertulis dilakukan sebagai alat mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan materi fungsi. Soal dalam tes tertulis adalah soal hasil diadopsi dari skripsi Sudirman (2019) yang sudah teruji validitas, realibilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Adapun soal berupa uraian yang terdiri atas 5 soal dengan indikator tes tertulis.

Uji keabsahan dalam penelitian dengan teknik triangulasi data. Menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2013) yaitu dengan reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan (Verifikasi). Reduksi data berupa pemilihan, pemfokusan, penyederhanaan, dan pembuatan abstraksi data mentah yang ditulis dalam catatan lapangan yang dilengkapi dengan dokumentasi pada saat penelitian. Kemudian menyajikan data berbentuk tabel dan naratif untuk selanjutnya diverifikasi dan disimpulkan. Berikut indikator beserta jumlah soal dari tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini tersaji pada Tabel.1

Tabel 1. Indikator tes tertulis

Indikator Soal	Jumlah soal
1. Menghubungkan diagram dan sketsa dalam gagasan matematika.	1
2. Menerangkan gagasan, keadaan, dan hubungan matematika baik secara lisan ataupun tulisan melalui benda disekitar, gambar dan aljabar.	1
3. Menyusun model matematika dari suatu situasi dan menyelesaikannya.	2
4. Menyatakan kejadian sehari-hari kedalam model matematika.	1

10

Teknik Analisis Data

Untuk menelaah data dalam penelitian ini, penulis menerapkan perhitungan persen yang sebagaimana disebutkan oleh (Arikunto, 2010).

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

27

Keterangan:

P = Persentase jawaban

F = Frekuensi jawaban

N = Banyaknya subjek

Adapun indikator dari setiap jenis-jenis kesalahan dalam penelitian ini mengacu pada pendapat (Fitria, 2013) yang kemudian disesuaikan dengan konteks

penelitian:

Tabel 2. Jenis-jenis kesalahan beserta indikatornya

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Kesalahan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan menuliskan data atau informasi yang diketahui dalam soal fungsi. Kesalahan mengelompokan jenis-jenis fungsi Kesalahan memodelkan persoalan matematika
Kesalahan Prinsip	<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan dalam penggunaan suatu rumus
Kesalahan Fakta	<ul style="list-style-type: none"> Kesalahan menuliskan berbagai tanda operasi hitung Kesalahan menuliskan suatu lambang matematika Kesalahan dalam menuliskan satuan
Kesalahan operasi	<ul style="list-style-type: none"> Tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar

Selanjutnya agar dapat diketahui tingkatan kesalahan siswa, berikut disajikan tingkat persentase kesalahan menurut (Ariyunita, 2012):

Tabel 3. Pedoman Kriteria Tingkatan Kesalahan Siswa

No	Interval	Tingkat Kesalahan
1	$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Rendah
2	$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
3	$40\% \leq P < 60\%$	Sedang
4	$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
5	$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari jawaban hasil tes yang diberikan kepada 33 siswa kelas XI TOI-B SMKN 1 Cimahi dalam menyelesaikan permasalahan pada materi fungsi terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan, berikut disajikan tabel 4 hasil jawaban siswa dari setiap indikatornya.

Tabel 4. Hasil Tes Siswa pada Setiap Indikator

Materi	Soal No	Indikator Soal	Siswa yang menjawab salah	Persentase
Fungsi	1	Menghubungkan diagram dan sketsa dalam gagasan matematika.	28	84,8 %
	2	Menerangkan gagasan, keadaan, dan hubungan matematika baik secara lisan ataupun tulisan melalui benda disekitar, gambar dan aljabar.	15	45,45 %
	3	Menyusun model matematika dari suatu situasi dan manyeleaikannya	4 19	12,12 % 57,57 %
	4	Menyatakan kejadian sehari-hari dalam model matematika	6	18,18 %

Berdasarkan tabel 2. Dapat dilihat bahwa untuk indikator yang pertama

persentase kesalahan menjawab adalah tinggi yaitu 84.8%, Indikator kedua kesalahan menjawab adalah sedang yaitu 45.45%, Indikator yang ketiga kesalahan menjawab adalah sangat rendah yaitu 12.12%. Indikator yang keempat kesalahan menjawab adalah sedang yaitu 57.57% dan untuk indikator kelima kesalahan menjawab adalah sangat rendah yaitu 18.18%. Selanjutnya akan disajikan rincian besarnya kesalahan untuk tiap soal berdasarkan jenis kesalahan menurut (Fitria, 2013).

Tabel 5. Jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada Setiap Soal

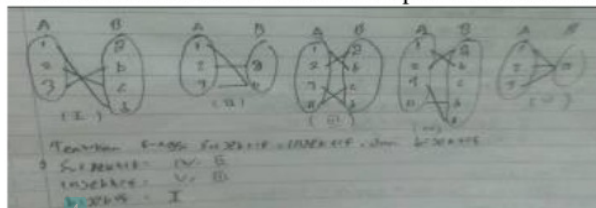
No Soal	Jenis Kesalahan			
	Konsep	Fakta	Prinsip	Operasi
1	100%	-	-	-
2	86%	6.6%	6.6%	-
3	100%	-	-	-
4	73%	5.3%	-	21.7%
5	-	-	33.3%	66.7%
Persentase keseluruhan siswa	35,75%	1.2%	1.8 %	4.84%

Indikator 1: Menghubungkan diagram, dan sketsa dalam idea matematika. Pada indikator ini guru memberikan lima buah fungsi dengan diagram panah yang dinamai dengan fungsi I, II, III, IV, V diharapkan siswa dapat menjelaskan jenis dari masing masing fungsi.

1. Perhatikan beberapa fungsi dari $A \rightarrow B$ yang disajikan dengan diagram panah berikut:

Dari gambar diatas, tentukan mana yang termasuk fungsi surjektif, injektif, dan bijektif. Jelaskan!

Tingkat kesalahan menjawab untuk indikator pertama tinggi yaitu 84.84% artinya dari 33 orang siswa hanya 4 orang yang menjawab soal dengan tepat. Rincian jenis kesalahannya adalah 100% kesalahan tersebut merupakan kesalahan konsep.



Gambar 1. Jawaban siswa S15 soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 1, terlihat siswa dapat dikatakan belum mampu untuk menyatakan arti dari jenis-jenis fungsi serta belum mampu untuk mengelompokkan jenis-jenis fungsi sehingga siswa belum sepenuhnya memenuhi konsep jenis-jenis fungsi. Seharusnya untuk gambar pertama merupakan fungsi injektif, untuk gambar yang kedua merupakan fungsi surjektif, gambar yang ketiga fungsi bijektif,

gambar yang keempat fungsi injektif, dan gambar yang kelima adalah fungsi surjektif. Berdasarkan keterangan dari siswa S15 melalui wawancara, diketahui penyebab kesalahan dikarenakan siswa lupa terhadap jenis-jenis fungsi yang sebenarnya sudah dipelajari di tingkat sebelumnya sehingga karena hal tersebut siswa menyebutkan bahwa soal 1 merupakan soal yang sulit, siswa juga menuturkan bahwa jarang mempelajari materi yang sudah dibahas di rumah, dan tidak berani menanyakan kepada guru ketika ada soal yang kurang dipahami. Padahal menurut (Febriyanti & Seruni, 2014) salah satu hal yang dapat menunjang kesuksesan siswa dalam memahami pelajaran adalah adanya komunikasi yang interaktif antara siswa dan guru. Guru hendaknya memberikan pengutamaan terlebih dahulu terhadap materi prasyarat dalam hal ini misalnya dengan memberikan latihan soal terkait materi definisi, sifat dan jenis fungsi yang telah dipelajari sebelum menjelaskan atau masuk kepada materi yang akan dipelajari sehingga akan memperoleh gambaran sejauh mana siswa menguasai materi prasyarat. Selain itu, berikan pertanyaan-pertanyaan untuk menstimulus siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran, serta berikan apresiasi kepada siswa yang aktif.

Indikator 2: Menerangkan gagasan, keadaan, dan hubungan matematika baik secara lisan ataupun tulisan melalui gambar dan bentuk aljabar. Guru memberikan sebuah fungsi $g(x)$ dan domain fungsi. Siswa diharapkan dapat memahami range dari fungsi tersebut dan menunjukkan fungsi g tersebut kedalam koordinat kartesius. $g : x \rightarrow 3x - 4, X \in B$

Soal 2: Sebuah fungsi didefinisikan oleh $g : x \rightarrow 3x - 4, x \in R$. Tentukan range dari fungsi tersebut jika diketahui domain $g: \{4,2,6\}$ kemudian gambarkan fungsi g kedalam bentuk koordinat kartesius!

Tingkat kesalahan menjawab indikator kedua soal nomor dua sedang yaitu 45.45% dengan rincian 86.6% kesalahan konsep, 6.6% kesalahan fakta, dan 6.6% kesalahan prinsip.

Handwritten work for Gambar 2:

$$g(x) = 3x - 4$$

Domain = $\{2, 4, 6\}$

Menjawab: nilai domain di substitusikan ke dalam fungsi $g(x)$ sehingga dapat dirinci rangenya

$$g(2) = 3(2) - 4 = 6 - 4 = 2$$

$$g(4) = 3(4) - 4 = 12 - 4 = 8$$

$$g(6) = 3(6) - 4 = 18 - 4 = 14$$

range = $\{2, 8, 14\}$

Gambar 2. Jawaban siswa S4 soal nomor 2

Handwritten work for Gambar 3:

$$g(x) = 3x - 4$$

$x = 2, 4, 6$

$$g(4) = 3(4) - 4 = 10$$

$$g(2) = 3(2) - 4 = 2$$

$$g(6) = 3(6) - 4 = 16$$

range $\{10, 2, 16\}$

A small graph is also visible, showing a coordinate system with points plotted.

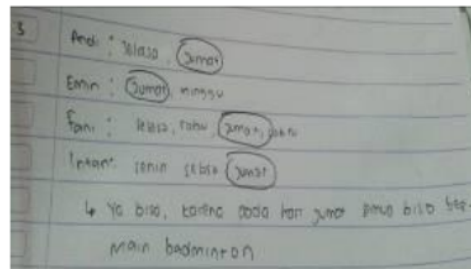
Gambar 3. Jawaban siswa S22 soal nomor 2

Dapat terlihat berdasarkan Gambar 2, siswa sudah melakukan perhitungan dengan prosedur yang tepat tetapi siswa belum dapat menuangkan jawabannya kedalam bentuk koordinat kartesius. Berdasarkan keterangan siswa S4 melalui wawancara, diperoleh informasi bahwa siswa kebingungan ketika harus membuat koordinat kartesius dari soal tersebut manakah yang harus ditempatkan sebagai sumbu x dan sumbu y apakah domain atau range. Hal ini menandakan bahwa siswa masih mengalami kesukaran pada materi prasyarat yaitu konsep koordinat kartesius. Sedangkan untuk jawaban pada gambar 3 dari, sudah dapat menuangkan

jawaban ke dalam bentuk koordinat kartesius namun kesalahan yang terdapat pada jawaban tersebut adalah dalam proses penulisan seharusnya ketika mensubstitusi $x=4$ ke dalam persamaan $g(x)=3x-4$ tetapi siswa mensubstitusi $x=4$ ke dalam persamaan $g(x)=3x-2$. Berdasarkan keterangan siswa S22 melalui wawancara, diperoleh informasi bahwa penyebab kesalahan yang dilakukan siswa adalah karena terlalu terburu-buru pada saat menjawab soal dan tidak diperiksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan karena ingin segera selesai. Guru hendaknya memberikan pengutamaan terlebih dahulu terhadap materi prasyarat dalam hal ini dengan menjelaskan kembali cara menyatakan fungsi dalam koordinat kartesius serta guru hendaknya membiasakan kepada siswa untuk selalu memeriksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan. Hal tersebut sejalan dengan (Kurniadi & Purwaningrum, 2018) yang menyatakan bahwa untuk meminimalkan kesalahan dalam perhitungan penting untuk membiasakan siswa mengecek kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

Indikator 3: Menyusun model matematika dari suatu situasi dan menyelesaikannya. Diberikan suatu soal cerita mengenai jadwal latihan badminton dari 4 orang anak. Siswa diminta agar dapat menentukan hari apa ke empat anak tersebut dapat latihan bersama serta menyajikan situasi soal ke dalam diagram panah.

Soal 3: Andi, Emin, Fany dan Intan sedang mendiskusikan waktu yang tepat agar mereka dapat berlatih badminton. Andi dapat bermain pada hari Selasa, dan Jum'at. Emin tidak dapat bermain hari Selasa, Rabu, dan Sabtu Fany harus tinggal di rumah pada hari Senin dan Kamis. Intan dapat bermain pada hari Senin, Selasa dan Jum'at. Pada hari Minggu tidak ada yang dapat bermain. Pada hari apakah Andi, Emin, Fany, dan Intan dapat berlatih bersama? Gambarkan situasi tersebut dalam diagram panah!



Gambar 4. Jawaban siswa S26 untuk soal nomor 3

Tingkat kesalahan dalam menjawab sangat rendah yaitu 12,12% dengan rincian 100% jenis kesalahan konsep. Berdasarkan jawaban siswa diatas, walau jawabannya sudah benar, namun siswa belum bisa menyatakan atau menggambarkan suatu permasalahan fungsi kedalam sebuah diagram seperti yang diinginkan soal. Hal tersebut sesuai pendapat (Badjeber & Mailili, 2018) dimensi pengetahuan seseorang tidak hanya dapat ditentukan dari hasilnya saja tetapi yang perlu diperhatikan adalah prosesnya juga. Berdasarkan keterangan yang diperoleh dari siswa S26 melalui wawancara, diperoleh informasi bahwa penyebab kesalahan

yang dilakukan oleh siswa adalah masih kebingungan ketika harus membuat diagram panah untuk soal cerita di atas. Guru hendaknya lebih sering membahas dan memberikan soal non rutin yang berupa soal cerita untuk melatih siswa agar dapat membuat pemodelan dari suatu permasalahan. Hal tersebut sejalan dengan (Jumiati & Zanthly, 2020) yang berpendapat bahwa menyajikan soal cerita matematika yang biasanya berdasarkan kejadian sehari-hari dapat melatih membuat pemodelan matematika.

Indikator 4: Menyusun model matematika dari suatu situasi dan menyelesaikannya. Pada indikator ini diberikan rincian gaji seorang karyawan beserta aturannya. Diharapkan siswa dapat mengerti benar konsep fungsi komposisi dengan membuat model fungsi dan menentukan total komisi penjualan karyawan pada bulan tersebut.

Soal 4: Kulsum adalah seorang karyawati di sebuah toko busana muslim. Ia menerima gaji pokok ditambah 5% komisi dari penjualan yang melebihi Rp. 7.000.000 per pekan. Pada pekan pertama kulsum mendapatkan Rp. 9.000.000 pada pekan kedua Rp. 8.000.000 pada pekan ketiga Rp. 7.500.000 dan pekan keempat Rp. 10.000.000. buatlah model fungsi matematika untuk menentukan total komisi penjualan yang diperoleh kulsum pada bulan tersebut?

Tingkat kesalahan siswa rendah yaitu 57,57 % dengan rincian 73% kesalahan konsep, 5.3% kesalahan fakta, dan 21.7% kesalahan operasi.

1. Di = Gaji pokok + 5% = 7.000.000 / minggu
Pekan 1 = 9.000.000
Pekan 2 = 8.000.000
Pekan 3 = 7.500.000
Pekan 4 = 10.000.000
K = (9.000.000 + 8.000.000 + 7.500.000 + 10.000.000) x 3%
= 34.500.000 x 3%
= 1.035.000

Gambar 5. Jawaban siswa S7 soal nomor 4

Berdasarkan jawaban di atas, siswa belum mengerti betul apa yang maksudkan dari soal tersebut, siswa masih mengalami kesulitan sehingga belum dapat menyatakan faktor-faktor relevan yang diketahui dalam soal untuk diubah ke dalam model matematika fungsi. Hal tersebut sejalan dengan Cooney (Puspitasari, Yusmin, & Nursangaji, 2015) yang menyatakan bahwa belum mempunyai siswa dalam menentukan faktor-faktor yang relevan dan mengabstraksikan pola-pola dalam soal merupakan salah satu tanda kesulitan dalam matematika. Kesalahan lain yang terjadi adalah kesalahan penulisan angka dalam jawaban yang seharusnya diketahui adalah 5% tetapi pada saat perhitungan siswa mengalikan dengan 3%. Berdasarkan keterangan siswa S7 melalui wawancara, diperoleh informasi bahwa penyebab kesalahan yang dilakukan karena tidak mengerti apa yang ditanyakan dari soal tersebut sehingga bingung ketika harus mengubah soal cerita kedalam model matematika. Siswa juga mengatakan jarang mengulang materi yang sudah dipelajari di rumah. Hendaknya guru mulai membiasakan membahas dan memberikan soal non rutin khususnya berupa soal cerita untuk melatih siswa agar dapat membuat pemodelan dari suatu permasalahan. Hal tersebut sejalan dengan (Jumiati & Zanthly, 2020) yang berpendapat bahwa

menyajikan soal cerita matematika yang biasanya berdasarkan kejadian sehari-hari dapat melatih membuat pemodelan matematika.

5 Indikator 4: Menyatakan kejadian sehari-hari ke dalam model matematika. Pada soal ini siswa diperintahkan untuk mengubah satuan derajat suhu yakni dari fahrenheit ke celcius . Diharapkan siswa dapat mengetahui penerapan materi fungsi invers dalam kehidupan.

Soal 5: Cara untuk mengubah satuan suhu derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$) ke dalam satuan suhu dalam derajat Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) ditentukan dengan rumus $F = \frac{9}{4}C + 32$. Buatlah model fungsi matematika untuk mengubah satuan suhu derajat Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) ke dalam satuan suhu derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$) . Kemudian tentukan suhu badan anak yang diukur menggunakan satuan derajat Celcius jika seorang anak tersebut memiliki suhu 110°F ?

Tingkat kesalahan tergolong sangat rendah yaitu 18.18% dengan rincian 33.3% kesalahan prinsip dan 66.7% kesalahan operasi.

5) Dik : Anaknya = 110°F
Dit : 1. Mengubah $^{\circ}\text{F}$ ke $^{\circ}\text{C}$
2. Suhu anak dalam $^{\circ}\text{C}$

Jawab :

- $\frac{5}{9} = (F - 32)$
- $\frac{5}{9} = (110 - 32)$
- $C = \frac{5}{9} \times (72)^{\circ}$
- $C = 40^{\circ}\text{C}$

Gambar 6. Jawaban siswa S18 soal nomor 5

Berdasarkan salah satu jawaban siswa di atas, siswa sudah dapat mengerti apa yang dimaksudkan soal mengenai fungsi invers terlihat dalam jawaban tersebut siswa sudah dapat mengubah satuan derajat suhu fahrenheit ke dalam satuan derajat celcius, tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungan yang mengakibatkan jawaban keliru seharusnya $110 - 32$ adalah 78 bukan 72. Berdasarkan hasil wawancara dengan S18, diperoleh informasi bahwa penyebab kesalahan yang dilakukan siswa karena tidak menyadari melakukan kesalahan perhitungan dan seringkali mempelajari materi ketika ada ulangan saja. Guru hendaknya membiasakan kepada siswa untuk selalu memeriksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan. Hal tersebut sejalan dengan (Kurniadi & Purwaningrum, 2018) yang menyatakan bahwa untuk meminimalkan kesalahan dalam perhitungan penting untuk membiasakan siswa mengecek kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

22 Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian, ditemukan bahwa kesalahan konsep merupakan kesalahan yang dominan terjadi. Hal tersebut dapat terlihat dari kelima soal yang diberikan, empat diantaranya memiliki persentase paling besar pada kesalahan konsep. Dua dari empat soal tersebut 100% merupakan kesalahan konsep. Soal nomor pertama 100% kesalahan yang terjadi merupakan kesalahan konsep yaitu pada bagian mengelompokkan jenis-jenis fungsi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Yusniati, Halini, & Sayu, 2018) yang menyatakan bahwa salah satu kesalahan yang

dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal materi fungsi karena belum mampu mengklasifikasikan jenis-jenis fungsi sehingga perlunya memberikan penguatan untuk materi prasyarat atau konsep dasar sebelum memasuki materi yang baru. Soal nomor dua, tiga, dan empat kesalahan konsep terjadi pada pemodelan matematika atau siswa belum dapat menyatakan ulang konsep yang diketahui pada soal dengan bentuk lain. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Basri, 2017). Penelitian ini secara keseluruhan memiliki kecenderungan yang hampir sama dengan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Rifai, 2016), dan (Susanti & Yulaida, 2015) bahwa kesalahan konsep merupakan kesalahan yang dominan terjadi kemudian diikuti oleh kesalahan operasi, kesalahan prinsip, dan kesalahan fakta.

1

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan siswa materi fungsi yang diujikan kepada kelas XI TOI-B SMKN 1 Cimahi adalah terdapat 4 kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal-soal mengenai fungsi yaitu kesalahan konsep, kesalahan operasi, kesalahan prinsip, dan kesalahan fakta. Kesalahan konsep adalah kesalahan yang paling menonjol dengan tingkat kesalahan sebesar 35.75% sehingga penyebab belum maksimalnya pencapaian hasil belajar siswa dalam materi fungsi salah satunya karena kesalahan konsep, kesalahan fakta 1.2%, kesalahan prinsip 1.8%, dan kesalahan operasi 4.84% dengan faktor penyebabnya adalah kurang menguasai materi prasyarat, tidak memeriksa kembali hasil penyelesaian sebelum dikumpulkan, dan masih kesulitan dalam membuat pemodelan matematika dari suatu soal. Solusi untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi dengan memberikan penguatan terlebih dahulu terhadap materi prasyarat fungsi (pengertian fungsi, jenis fungsi, dan cara menyatakan fungsi dalam diagram dan koordinat kartesius), membiasakan siswa untuk memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan, dan lebih sering untuk memberikan latihan soal-soal tidak rutin yang berbentuk soal cerita. Penulis berharap penelitian ini mampu menjadi rujukan dalam memberikan gambaran kepada guru dan peneliti pendidikan lainnya untuk menggunakan strategi, model, dan alat bantu pembelajaran yang efisien sehingga dapat meminimalkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa.

Analisis Kesalahan Siswa Kelas Xi SMK dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Fungsi

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	2%
2	journal.unnes.ac.id Internet Source	1%
3	jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	1%
4	Arpin Chronika Saida Manalu, Saida Manalu, Luvy Sylviana Zanthly. "Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2020 Publication	1%
5	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
7	anzdoc.com Internet Source	

1%

8

jurnal.ustjogja.ac.id

Internet Source

1%

9

garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

1%

10

id.scribd.com

Internet Source

<1%

11

Isfan Isfan, Utu Rahim, La Ode Ahmad Jazuli.
"ANALISIS KESALAHAN DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL FUNGSI
KUADRAT PADA SISWA KELAS X-3 SMA
NEGERI 1 ASERA", Jurnal Penelitian
Pendidikan Matematika, 2019

Publication

<1%

12

id.123dok.com

Internet Source

<1%

13

Eko Yulianto Prambudi, Tri Nova Hasti
Yunianta. "Pengembangan Media Bus Race
Algebra Pada Materi Bentuk Aljabar Untuk
Siswa Kelas VII SMP", Jurnal Cendekia : Jurnal
Pendidikan Matematika, 2020

Publication

<1%

14

Submitted to Universitas Negeri Surabaya The
State University of Surabaya

Student Paper

<1%

15	Listia Rahmania, Ana Rahmawati. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel", JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2016 Publication	<1%
16	U I Kusuma, H Retnawati. "Analysis of Sixth Graders' Difficulties in Solving Mathematics Word Problems on Whole Numbers, Fractions, and Decimals", Journal of Physics: Conference Series, 2019 Publication	<1%
17	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1%
18	blogsainulh.wordpress.com Internet Source	<1%
19	jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
20	www.serambimekkah.ac.id Internet Source	<1%
21	journal.uniku.ac.id Internet Source	<1%
22	zadoco.site Internet Source	<1%
23	eprints.unm.ac.id	

Internet Source

<1%

24

ejournal.unsrat.ac.id

Internet Source

<1%

25

www.unisbank.ac.id

Internet Source

<1%

26

Siti Nuraidah, Fauziah Siti Dewi Sarifah, Marchasan Lexbin Elvi Judah Riajanto, Rippi Maya. "ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MTS NEGERI DI BANDUNG BARAT PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA", JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 2018

Publication

<1%

27

pt.slideshare.net

Internet Source

<1%

28

Submitted to Binus University International

Student Paper

<1%

29

jurnal.fkip.uns.ac.id

Internet Source

<1%

30

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

<1%

31

jurnal.untad.ac.id

Internet Source

<1%

32

Yerizon Yerizon, Yulia Utami Putri, Edwin Musdi, Dony Permana. "EFEKTIVITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2020

Publication

<1%

33

digilib.uinsgd.ac.id

Internet Source

<1%

34

eprints.ums.ac.id

Internet Source

<1%

35

pt.scribd.com

Internet Source

<1%

36

Anggita Tri Indahsari, Aflich Yusnita Fitrianna. "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS X DALAM MENYELESAIKAN SPLDV", JPPI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 2019

Publication

<1%

37

repo.iain-tulungagung.ac.id

Internet Source

<1%

38

docplayer.info

Internet Source

<1%

39

Annida Dwi Listiana, Sutriyono Sutriyono.
"ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA
MATERI HIMPUNAN BAGI SISWA KELAS VII
SMP", Pendekar : Jurnal Pendidikan
Berkarakter, 2018

Publication

<1%

40

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

<1%

41

Rahmi Hidayati. "Analisis kesalahan dalam
menyelesaikan soal persamaan kuadrat siswa
SMK Kesehatan", Math Didactic: Jurnal
Pendidikan Matematika, 2019

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Analisis Kesalahan Siswa Kelas Xi SMK dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Fungsi

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11
