

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI FUNGSI

Iffi Martin¹, Gida Kadarisma²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 4052

¹ martiniffi1@gmail.com, ² gidakadarisma@ikipsiliwangi.ac.id

Diterima: 15 Januari, 2020; Disetujui: 4 November, 2020

Abstract

This study aims to describe students' problem solving abilities in the function material. This research is a qualitative descriptive study. The subjects of this study were 15 students of class X students of Muhammadiyah 1 Cimahi High School. The method used to collect data is by using written worksheets with mathematical problem solving abilities at the function table. The results showed that the ability to solve mathematical problem solving in class X high school Muhammadiyah was already high, as seen from the presentation stating that students were able to identify known elements, implement strategies and develop mathematical models. Overall students mathematical problem solving abilities, especially in material function are in high qualifications.

Keywords: : Problem solving ability, Function, Qualitative description

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fungsi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini sebanyak 15 anak siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Cimahi. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan menggunakan lembar kerja tertulis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi fungsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Muhammadiyah sudah tinggi, dilihat dari presentasi menyatakan bahwa siswa sudah bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, menerapkan strategi dan menyusun model matematik. Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa khususnya pada materi fungsi berada di kualifikasi tinggi.

Kata Kunci: Kemampuan pemecahan masalah, Fungsi, Deskripsi kualitatif

How to cite: Martin, I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Fungsi. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3 (6), 641-652.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu sarana dalam meningkatkan sumber daya manusia. Fungsi pendidikan adalah sebagai sebuah sistem aktivitas manusia yang aktif. Selain itu, semua orang berhak mendapatkan pendidikan (Lane, 2016). Melalui pendidikan, ilmu pengetahuan dan nilai-nilai tertentu dapat ditransferkan atau dibagikan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Zulkifli, 2013). Setiap negara mempunyai sistem pendidikannya masing-masing, seperti di Kanada, pendidikan menjadi tanggung jawab tingkat provinsi (De Witte, Titl, Holz, & Smet, 2019). Pendidikan juga selalu mengalami penyempurnaan agar menghasilkan suatu pendidikan yang berkualitas. Diperlukan perkembangan yang fleksibel yang didukung oleh perubahan tindakan

dan cara pikir dibandingkan melanggengkan tradisi yang sudah tetap dan juga dibutuhkan profesionalitas guru yang baik (Ossiannilsson, Altinay, & Altinay, 2016). Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan lebih memperhatikan dan mengutamakan pendidikan, pendidikan juga diharapkan membangun karakter peserta didik.

Pendidikan juga seharusnya lebih meningkatkan pembelajaran dalam bidang matematika. Hal ini karena matematika merupakan dasar ilmu pengetahuan serta mempunyai peran yang sangat penting dalam bentuk sikap, kecerdasan, dan kepribadian. Matematika pada dasarnya adalah komponen fundamental dari sejarah ilmu alam yang luas (Alexander, 2011) meskipun di era modern ini nampaknya keduanya telah berkembang secara sendiri-sendiri (Gray, 2011); dan perhatian juga tertuju pada matematika tentang sifat bukti dan kebenaran matematis (Engelhardt, 2018). Selain itu, matematika sebagai sebuah sistem logika telah dianggap kurang penting selama bertahun-tahun, utamanya pada awal pembelajaran sehingga siswa tidak mudah memahami dan mengaplikasikan matematika. Hal ini terjadi juga karena bahasa atau istilah matematika yang hanya bisa digunakan dalam kelas matematika saja (Friedland, McMillen, & Del Prado Hill, 2011). Padahal, di satu sisi, matematika juga berpengaruh besar dalam kehidupan sehari-hari. Seperti contohnya, dalam pergerakan air tanah (*groundwater*) dibutuhkan *modeling* matematika dari prinsip-prinsip dasar hingga ke teknik-teknik tertentu yang spesifik (Hadlock, 2013).

Pada dasarnya, pendidikan termasuk di dalamnya matematika, mempunyai peran penting untuk menyiapkan generasi muda agar dapat berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat (Veugelers & Groot, 2019). Dengan menggunakan program yang bagus dan mengintegrasikannya dengan peralatan matematika dan teknologi bisa menjadi bahan yang esensial untuk membantu siswa belajar dan membuat matematika menjadi masuk akal dan mudah dipahami serta dapat dipakai untuk berpikir secara matematis dan mengkomunikasikan pikiran matematis mereka (Brahier, Leinwand, & Huinker, 2014). Sebagai contohnya, dengan berimprovisasi dengan alat-alat pembelajaran yang mencakup seni narasi bisa diinkorporasikan ke dalam instruksi matematika untuk meninggalkan impresi yang membekas lama pada siswa (George, 2014) sehingga mudah diingat dan dipelajari.

Di era modern ini, banyak guru yang mencoba untuk menyesuaikan metode dan teknik mereka dalam mengajar matematika demi mencapai standar pemahaman matematika yang lebih baik (Hamilton, et al., 2016). Bahkan sudah ada yang mengajarkan matematika dengan metode yang disebut literasi matematika di mana para siswa diajarkan untuk membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan matematika dengan pemahaman serta mampu menghubungkan simbol-simbol dan menerjemahkannya (Thompson & Rubenstein, 2014) sehingga matematika tidak lagi hanya tentang hitungan angka-angka dan simbol-simbol yang susah dipahami tanpa mengerti maksudnya apa.

Oleh karena itu, dapat dilihat bahwa matematika mengembangkan siswa dalam visinya dalam dua arah, yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang. Visi kebutuhan masa kini lebih mengarahkan pembelajaran pada pemahaman konsep dan ide matematika yang kemudian diperlukan untuk memecahkan suatu masalah matematika. Sedangkan kebutuhan yang akan datang mengarah kepada kemampuan menalar yang logis, kritis, cermat, kreatif, percaya diri, dan mengembangkan sikap objektif serta terbuka yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi masa yang selalu berubah.

Polya mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah dicapai. Kemampuan pemecahan masalah

dipandang sebagai proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017). Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan suatu proses mendapatkan suatu perangkat suatu aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai situasi yang sedang dihadapi. Strategi yang digunakan ketika memecahkan masalah mungkin akan menunjukkan tidak hanya tentang kecepatan dan efisiensi ketika masalah dipecahkan, tetapi juga apa yang dipelajari selama memecahkan masalah. Dengan fakta ini, maka latihan adalah kunci agar dapat mengasah kemampuan strategi atau teknik pemecahan masalah.

Sumarmo mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah hal yang penting sehingga menjadikan tujuan umum pengajaran matematika (Fitria, Hidayani, Hendriana, 2018). Bahkan sebagai jantungnya matematika, maksudnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar yang dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Pada pembelajaran matematika ditekankan bahwa siswa seharusnya mempelajari teori matematika dan kalkulasi dan juga bagaimana mengembangkan nalar mereka dan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah. Hal ini karena banyak dari siswa dan juga orang pada umumnya tidak mampu menemukan masalah dan bahkan cara penyelesaiannya dari satu kalimat matematika yang dianggap susah (Sun-Lin & Chiou, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki beberapa aspek untuk meningkatkan prestasi siswa. Menurut Polya kemampuan pemecahan masalah memiliki empat aspek, antara lain yaitu : 1) memahami masalah, 2) menentukan rencana strategi pemecahan masalah, 3) menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, 4) memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh (Wulandari, Nurcahya, & kadarisma, 2018). Atau, dengan kata lain siswa mampu menyelesaikan masalah matematika melalui prosedur aritmatika yang benar (Huang, Liu, & Chang, 2012). Ini penting, karena seperti yang terjadi di India, institusi sekolah tidak mengajarkan pemecahan masalah, melainkan hanya dibatasi pada latihan-latihan soal yang sudah diketahui atau akrab sehingga tidak dapat meningkatkan kemampuan dan prestasi siswa sehingga menimbulkan protes (Lalingkar, Chandrshekar, & Ramani, 2015).

Kemampuan pemecahan masalah matematis dikatakan rendah bisa juga disebabkan oleh karakter matematika yang sulit dan menakutkan bagi siswa. Berdasarkan penelitian Zoltan P. Dienes bahwa terdapat siswa-siswa yang menyukai matematika pada saat permulaan saja, siswa dikenalkan dengan konsep matematika yang begitu sederhana pada saat mampu menyelesaikan masalah siswa akan merasa bangga terhadap pencapaiannya walaupun itu hanya konsep matematika yang sangat sederhana (Fitria, Hidayani, Hendriana, 2018). Misalkan fungsi adalah suatu himpunan tak kosong X dan Y dilengkapi dengan aturan pemetaan yang memasangkan masing-masing elemen $x \in X$ dengan sebuah elemen $y \in Y$. Nilai $f(x)$ adalah elemen y yang dipasangkan dengan sebuah elemen $x \in X$. Himpunan X disebut daerah asal (*domain*) fungsi dan himpunan $(x) \subseteq$, yang didefinisikan dengan $f(x) = \{y \in Y | y = f(x), x \in X\}$ disebut dengan daerah hasil (*range*) (Fallis, 2013).

Teori dengan logika simbol (*symbolic logic*) mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan kontradiksi tertentu. Logika matematika menggunakan simbol dalam menganalisis proses penyimpulan dan fungsi sebagai rumusan dalam logika matematika bekerja dengan simbolisasi. Logika matematika seperti fungsi sudah lama disadari oleh para ahli matematika sebagai hal yang sangat fundamental di dalam matematika. Menurut Leibniz fungsi digunakan untuk melabeli berbagai jenis magnitud geometri yang berbeda-beda dengan poin variabel pada sebuah kurva atau lebih sederhananya dapat diartikan dengan hubungan yang mana satu

objeknya berkorespondensi dengan pasti dengan objek lainnya (Smith, 2016). Sebagai contohnya, x adalah variabel yang menunjukkan jam hari ini dan y adalah variabel lain yang menunjukkan suhu, lalu dibentuklah koresponden antara nilai x dan y yang mana dengan adanya nilai unik dari x maka didapatkan juga nilai unik dari y . Suhu mengikuti jam, seperti jam dua belas siang, suhu akan sangat panas. Melalui penjelasan ini dapat dilihat bahwa y adalah sebuah fungsi dari x . Matematika dapat digunakan sebagai bahasa pembelajaran termasuk fungsi yang meskipun terlihat susah, sebenarnya sangat penting untuk dipelajari sebagai salah satu teori matematika yang fundamental untuk memecahkan banyak masalah sehari-hari dengan matematis.

Pentingnya fungsi adalah karena tanpa logaritma fungsi, interpretasi dari misalnya $z^y = w$ akan menjadi rumit bahkan dengan masalah paling simple di mana z adalah negatif dan y adalah bilangan nyata. Namun, karena konsep matematika mempunyai sifat yang abstrak menyebabkan susah dalam mengajar dan juga proses pembelajaran (Zengin & Tatar, 2017). Fungsi adalah salah satu konsep yang paling penting yang mana susah untuk dipelajari yang sering menyebabkan miskonsepsi. Selain itu, fungsi juga mempunyai peran yang sentral dan menghubungkan antar topik matematika. Fungsi dapat dilihat sebagai sesuatu yang bereksistensi karena dapat ditangkap oleh pengenalan manusia yang dapat dibuktikan kesahihan penalarannya secara deduksi sehingga siswa dinilai sanggup memecahkan masalah secara matematis ketika mampu memecahkan soal berkaitan dengan fungsi.

Fungsi kemudian menjadi representasi yang tepat dalam menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis. Hal ini karena makin tinggi tingkatan sekolah maka makin sulit juga pelajaran matematika yang akan dipelajari oleh anak didik dan semakin berkurang juga minat terhadap pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dalam penelitian ini diambil materi fungsi dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penyelesaian lembar kerja tertulis berkaitan dengan materi fungsi terlebih dalam pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Metode kualitatif seperti penggunaan wawancara, kelompok fokus, dan observasi partisipan (Atkinson, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah menengah atas swasta di kota Cimahi yaitu SMA Muhammadiyah 1 Cimahi yang beralamat di jl. Jendral Amir Machmud No. 7B kota Cimahi pada tanggal 25 Oktober 2019. Tujuan dari penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal kemampuan pemecahan masalah siswa SMA. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen bentuk lembar kerja kemampuan pemecahan masalah matematis tertulis.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Cimahi dengan kemampuan sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Adapun instrumen tes yang diberikan kepada siswa berjumlah 5 soal cerita dengan materi fungsi dan disetiap satu soal mengandung satu indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu mengidentifikasi unsur yang diketahui, menyusun model matematik lalu merumuskan masalah matematik, menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, menginterpretasikan atau menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal, dan menggunakan matematik secara bermakna (Rosalina, 2016). Dan jika setiap satu nomor siswa dapat menjawab dengan benar maka akan diberi nilai 20 per butir soal. Data dianalisis berdasarkan perolehan nilai rata-rata dan presentase rata-rata dari

masing-masing soal. Dalam perhitungan persentase skor akan dikualifikasikan menjadi lima kategori yaitu, sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.

Tabel 1. Kategori Persentase Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Tingkat Penguasaan	Kriteria
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
1% - 20%	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 25 Oktober 2019 dikelas X SMA Muhammadiyah 1 Cimahi tentang materi fungsi. Saya menguji satu kelas yang berjumlah 15 orang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kerja kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal cerita yang berjumlah 5 soal dengan materi fungsi dan di setiap satu soal mengandung satu indikator menurut Rosalina (Hendriana et al., 2017).

Tabel 2. Perolehan Skor Siswa untuk Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No Soal	Indikator	Perolehan Skor		Interpretasi
		Rata-Rata	Presentase	
1	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan	16,00	80,0%	Tinggi
2	Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik	17,30	87,0%	Sangat Tinggi
3	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari	19,00	95,0%	Sangat Tinggi
4	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal	13,30	67,0%	Tinggi
5	Menggunakan matematika secara bermakna	13,30	67,0%	Tinggi
Total Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis		15,78	79,2%	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, soal nomor 1 sampai nomor 3 dengan indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, menerapkan strategi untuk

menyelesaikan masalah sehari-hari sudah mencapai 80% keatas, dan pencapaian rata-rata yang sudah baik. Namun masih ada 6 anak pada nomor 1 yang masih belum sempurna dalam mengerjakan soal tersebut. Untuk soal nomor 2 terdapat 1 anak yang belum benar dalam pengerjaan dan ada 6 anak yang hampir benar dalam pengerjaannya. Untuk soal nomor 3 terdapat 3 anak hampir benar dalam penyelesaiannya dan selebihnya benar sempurna. Untuk soal nomor 4 dan 5 dengan indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal dan menggunakan matematika secara bermakna hanya mencapai 67%. Untuk soal nomor 4 terdapat 9 anak yang tidak sempurna dalam pengerjaan, dan untuk soal nomor 5 terdapat 4 anak yang tidak menjawab sama sekali, dan 2 anak yang mengerjakan kurang sempurna. Rata-rata tertinggi diperoleh soal nomor 3 dengan presentase 95%. Sementara, rata-rata skor terendah diperoleh soal nomor 4 dan 5 dengan presentase sama yaitu 67%.

Pembahasan

Bernard, Nurmala, Mariam, & Rustyani, (2018) menyatakan bahwa pencapaian indikator merumuskan masalah matematika dapat melalui langkah-langkah berikut : a.) anak diminta untuk memprediksi bagaimana penyelesaian masalah matematika, b.) Anak diminta untuk memikirkan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika.

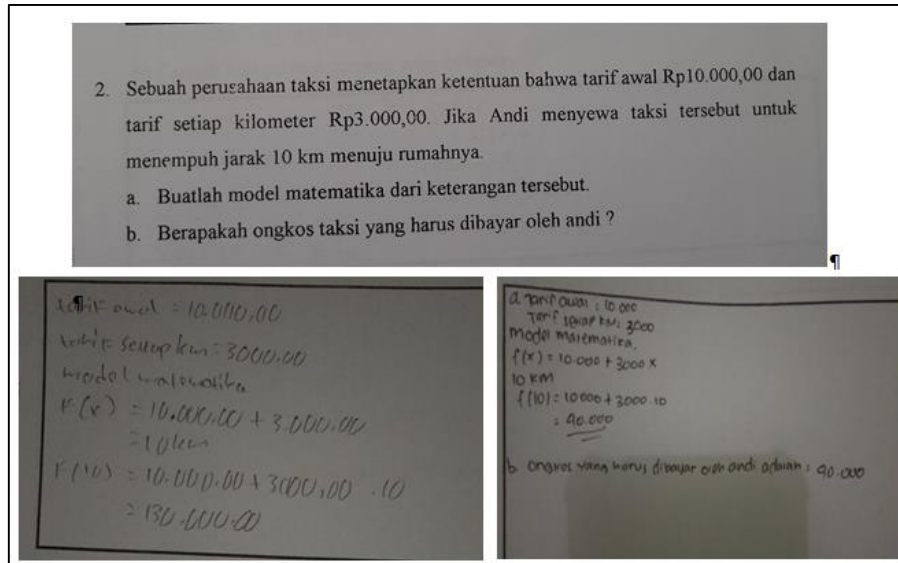
1. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru dari atas tanah setelah t detik dinyatakan $(-4t^2 + 16t)$ meter.
Cukupkah informasi diatas untuk menentukan tinggi peluru setelah 2 detik? Jika cukup selesaikan masalah tersebut.

$H(t) = -4t^2 + 16t$ tinggi maks = 16m
 $H'(t) = 0$ $t = 5$ detik
 $-8t + 16 = 0$
 $t = 5$
 $h(5) = -4(5^2) + 16(5)$
 $h(5) = -100 + 80$
 $h(5) = -20$

$f(1) = -4^2 + 16(1) = -4 + 16(1)$
 $= -16 + 16 = 16 + 16 = 32$
 $f(2) = -4^2 + 16(2)$
 $= -16 + 32 = 16$

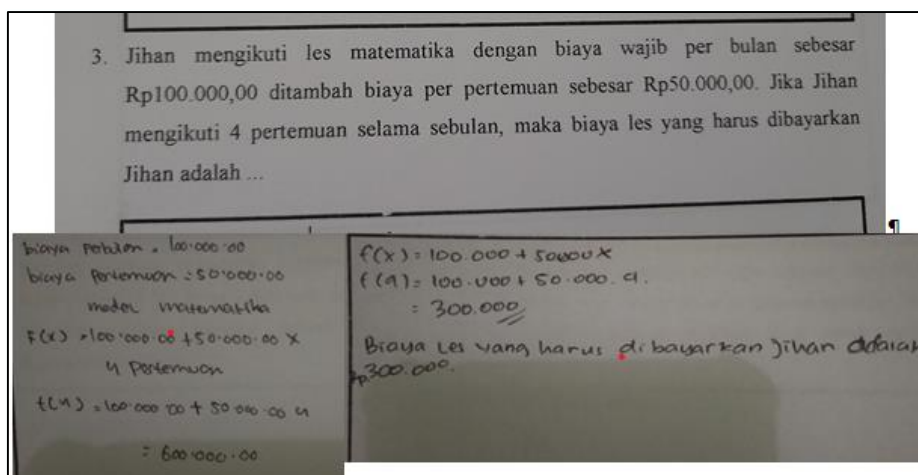
Gambar 1. Soal dan Jawaban Siswa Nomor 1

Berdasarkan gambar 1. Jawaban soal nomor satu yang kurang tepat, siswa terlihat bisa memahami dan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selain itu juga pada gambar 1 terlihat siswa kurang menguasai operasi perkalian, sedangkan pada gambar 1 yang sebelah kanan, siswa terlihat sudah bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, dan menerapkannya kedalam rumus. Namun pada jawaban di atas siswa tidak menuliskan informasi-informasi yang diketakui. Akbar, Hamid, Bernard, & Sugandi, (2017) mengungkapkan di dalam jurnal, berdasarkan hasil tes yang diketahui penyebab anak banyak melakukan kesalahan yaitu sebagian anak tidak terbiasa dalam menuliskan berbagai informasi yang terdapat pada soal, dan anak lebih sering menyelesaikan soal dengan cara langsung.



Gambar 2. Soal dan Jawaban Siswa Nomor 2

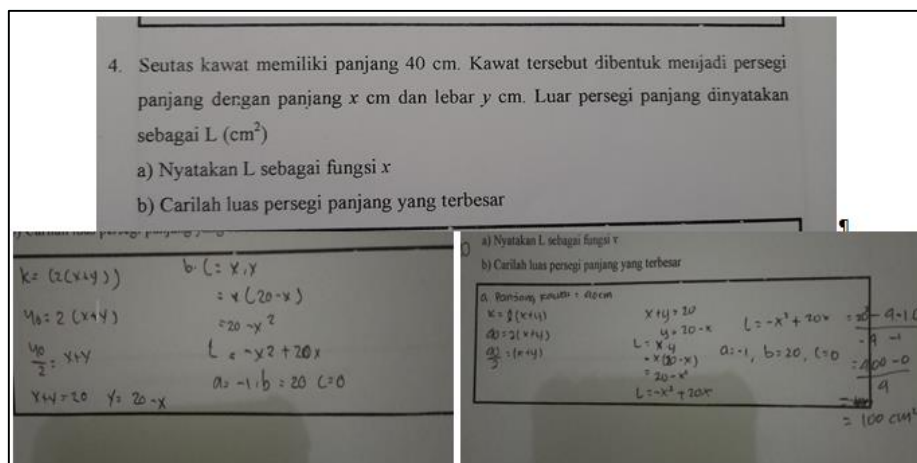
Berdasarkan gambar 2 bisa terlihat belum bisa menyusun model matematik atau merumuskan masalah matematik karena masih ada kesalahan dalam peyusunan model yang seharusnya $f(x) = 10000 + 3000x$ namun pada jawaban di atas hanya menuliskan $f(x) = 10000 + 3000$ saja, yang artinya anak tersebut masih belum memahami betul cara menyusun model matematik pada soal cerita dan pada pengoperasian juga anak sudah terkecoh dengan perkalian yang seharusnya $f(x) = 10000 + 3000 \times 10 = 40000$ namun anak terbut menjawab 130000. Menurut Yanti, Melati, & Zanty (2019), hasil yang diperoleh dari analisis ini masih terdapat banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengisinya, dimana untuk kemampuan pemahaman yang di analisis siswa masih kurang menguasai pertanyaan atau soal, kebanyakan siswa sebelum mengisinya menganggap soal terlihat sangat sulit dan siswa kurang antusias dalam memahami pertanyaanya, sehingga siswa juga merasa bingung untuk menyusun model matematik pada soal cerita untuk menyelesaikan soal yang diberikan.



Gambar 3. Soal dan Jawaban Siswa Nomor 3

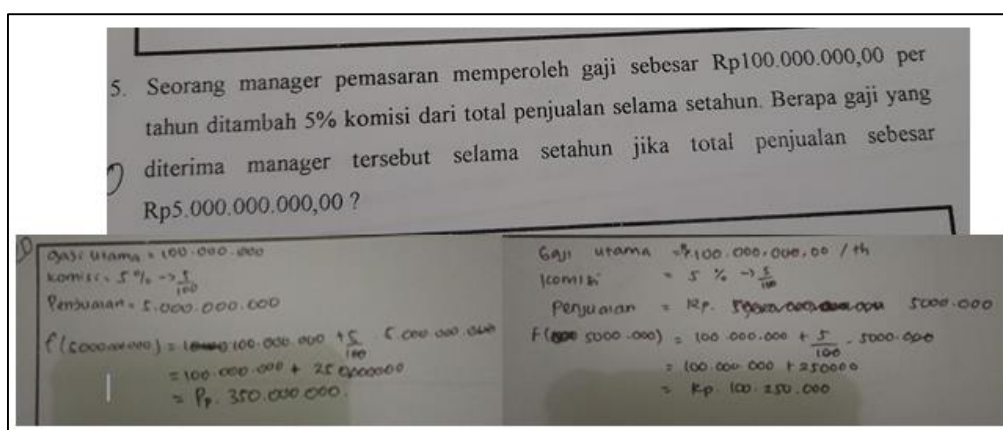
Selanjutnya pada pertanyaan nomor tiga dengan indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, siswa diberi permasalahan berkaitan pembayaran kegiatan les, pada gambar 3 siswa sudah hampir bisa menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah

kehidupan sehari-hari, sudah menuliskan kembali informasi yang diketahui, dan penyusunan model matematikanya pun sudah benar. Namun dalam pengoperasian bilangan masih belum benar. Hal tersebut siswa mendekati hasil jawaban yang diinginkan, namun siswa masih belum teliti dalam menjumlahkan pada perkalian sehingga jawaban untuk mengetahui biaya les yang harus dibayarkan masih salah tetapi cara yang digunakan benar hal ini sesuai dengan pendapat (Maya & Setiawan, 2018).



Gambar 4. Soal dan Jawaban Siswa Nomor 4

Pada soal nomor 4 dengan indikator menginterpretasikan atau menjelaskan hasil sesuai permasalahan awal. Sesuai dengan gambar 4 siswa belum bisa menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, langkah dalam penyelesaian awal sudah benar namun tidak dilanjutkan lagi, jadi menjawab tidak sesuai pertanyaan dan tidak ditulis kesimpulannya untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Langkah penyelesaian siswa didalam soal tersebut harus mengetahui rumus dari keliling dan luas persegi panjang, jika siswa telah mengetahui rumusnya nyatakan rumus tersebut kedalam bentuk fungsi. Dalam hal ini ditemukan bahwa peserta didik tidak mengerti langkah yang harus ditempuh dalam menyelesaikan permasalahan hal ini seiring dengan pendapat (Ahmad & Nasution, 2018).



Gambar 5. Soal dan Jawaban Siswa Nomor 5

Selanjutnya untuk soal nomor lima dengan indikator menggunakan matematika secara bermakna, disini siswa dituntut untuk menentukan berapa gaji yang diterima manager dalam satu tahun. Dapat dilihat pada gambar 5 dalam penyelesaian soal tersebut langkah-langkah penyelesaiannya

sudah benar dan bisa menggunakan matematika secara bermakna, namun jawaban di atas tidak menyertakan kesimpulan hasil pekerjaannya untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya sendiri dan pengoperasian bilangan masih belum tepat. Hal tersebut siswa mendekati hasil jawaban yang diinginkan, namun siswa masih belum teliti dalam menghitung perkalian sehingga jawaban untuk mengetahui berapa gaji yang diterima manager dalam satu tahun masih belum tepat tetapi cara yang digunakan benar hal ini sesuai dengan pendapat (Maya & Setiawan, 2018)

Menurut Akbar et al., (2017) Berdasarkan hasil tes diketahui penyebab anak melakukan kesalahan yaitu sebagian anak tidak terbiasa dalam menuliskan informasi yang sudah diketahui pada soal, apa saja yang tidak ada? Data apa yang ada? Bagaimana kondisinya? Dan anak lebih sering menyelesaikan soal dengan cara langsung karena anak beranggapan bahwa siswa merasa tidak perlu menuliskan langkah-langkah penyelesaian karena hanya membuang waktu. Selain itu, mereka kurang paham dengan cara menginformasi pada soal dalam bentuk matematika. Hal ini terjadi karena anak tidak mampu memahami maksud dari soal sehingga tidak dapat menerjemahkan soal kedalam kalimatnya sendiri.

Sedangkan kesalahan dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh, disebabkan karena siswa beranggapan bahwa siswa merasa tidak perlu dalam melakukan pengecekan karena dia yakin bahwa jawaban yang diberikan sudah benar. Selain itu, dalam melakukan pengecekan jawaban anak tidak terbiasa menggunakan langkah-langkah yang sistematis pada lembar kerja yang digunakan. Adapun kesalahan menyusun rencana disebabkan karena anak tidak mengetahui rencana strategi penyelesaian dengan benar. anak tidak mampu menyusun rencana karena anak tidak terbiasa dan langsung mengerjakan soal tanpa membuat rencananya terlebih dahulu dengan kalimat, selain itu sebagian anak kesulitan dalam pengoperasian bilangan, dan anak kurang teliti dalam perhitungan yang dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Cimahi secara hasil kelengkapan tergolong tinggi dan terdapat 2 indikator yang masuk kriteria sangat tinggi yaitu pada indikator merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Dan terdapat 3 indikator yang masuk kriteria tinggi yaitu; indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal; dan indikator menggunakan matematika secara bermakna. Dan bisa dilihat rata-rata skor totalitas soal dari semua siswa termasuk kedalam kriteria tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan untuk semua pihak yang membantu, membimbing dan mengarahkan sampai penelitian ini berjalan dengan baik hingga selesai. Untuk Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Cimahi, Guru Pamong Matematika, Ibu dosen pengampu dan siswa-siswi kelas X SMA Muhammadiyah 1 Cimahi.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan

- Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Alexander, A. (2011). The Skeleton in the Closet: Should Historians of Science Care about the History of Mathematics? *Isis*, 102(3), 475-480.
- Atkinson, J. (2017). Qualitative Methods. In *Journey into Social Activism: Qualitative Approaches* (pp. 65-98). New York: Fordham University Press.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77–83.
- Brahier, D., Leinwand, S., & Huinker, D. (2014). Principles to Actions: Mathematics Programs as the Core for Student Learning. *The Mathematics Teacher*, 107(9), 656-658. doi:10.5951/mathteacher.107.9.0656.
- De Witte, K., Titl, V., Holz, O., & Smet, M. (2019). Overview of education systems. In *Financing Quality Education for All: The Funding Methods of Compulsory and Special Needs Education* (pp. 25-40). Leuven (Belgium): Leuven University Press.
- Engelhardt, N. (2018). Modern by numbers: Modern mathematics as a model for literary modernism. In G. P. Bud R., *Being Modern: The Cultural Impact of Science in the Early Twentieth Century* (pp. 169-187). London: UCL Press.
- Fallis, A. . (2013). Turbulence Modelling for CFD. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Fitria,N., Hidayani,N.,Hendriana,H., R. A. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 08(April), 49–57. Retrieved from <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/edumatica>
- Friedland, E., McMillen, S., & Del Prado Hill, P. (2011). Collaborating to Cross the Mathematics-Literacy Divide: An Annotated Bibliography of Literacy Strategies for Mathematics Classrooms. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(1), 57-66.
- George, M. (2014). Mathematics Teaching as a Narrative Art. *The Mathematics Teacher*, 108(4), 266-271.
- Gray, J. (2011). History of Mathematics and History of Science Reunited? *Isis*, 102(3), 511-517.
- Hadlock, C. R. (2013). Underground Mathematics. *The College Mathematics Journal*, 44(5), 364-375.
- Hamilton, L., Kaufman, J., Stecher, B., Naftel, S., Robbins, M., Thompson, L., & . . . Opfer, V. (2016). What Supports Do Teachers Need to Help Students Meet Common Core State Standards for Mathematics?: Findings from the American Teacher and American School Leader Panels. In *What Supports Do Teachers Need to Help Students Meet Common Core State Standards for Mathematics?: Findings from the American Teacher and American School Leader Panels* (pp. 1-8). RAND Corporation.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Huang, T.-H., Liu, Y.-C., & Chang, H.-C. (2012). Learning Achievement in Solving Word-Based Mathematical Questions through a Computer-Assisted Learning System. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(1), 248-259.
- Lalingkar, A., Chandrshekar, R., & Ramani, S. (2015). MONTO: A Machine-Readable Ontology for Teaching Word Problems in Mathematics. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 197-213.
- Lane, A. (2016). Emancipation through Open Education: Rhetoric or Reality? In Blessinger P. & Bliss T. (Eds.). In *Open Education: International Perspectives in Higher Education* (pp. 31-50). Cambridge, UK: Open Book.

- Opfer, V., Kaufman, J., & Thompson, L. (2016). Teachers' Perceptions and Practices Related to Mathematics State Standards. In *Implementation of K-12 State Standards for Mathematics and English Language Arts and Literacy: Findings from the American Teacher Panel* (pp. 73-94). Santa Monica, Calif: RAND Corporation.
- Ossiannilsson, E., Altinay, Z., & Altinay, F. (2016). Transformation of Teaching and Learning in Higher Education towards Open Learning Arenas: A Question of Quality. In B. P. (Eds.), *Open Education: International Perspectives in Higher Education* (pp. 159-178). Cambridge, UK: Open Book.
- Richards, J. (2011). "This Compendious Language": Mathematics in the World of Augustus De Morgan. *Isis*, 102(3), 506-510. doi:10.1086/661624.
- Rosalina, D. (2016). *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematik Siswa SMP ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika*. STKIP Siliwangi Bandung.
- Smith, K. (2016). Leibniz on Order Harmony, and the Notion of Substance: Mathematizing the Sciences of Metaphysics and Physics. In H. B. GORHAM G., *The Language of Nature: Reassessing the Mathematization of Natural Philosophy in the Seventeenth Century* (pp. 229-249). Minneapolis; London: University of Minnesota Press.
- Sun-Lin, H., & Chiou, G. (2019). Effects of Gamified Comparison on Sixth Graders' Algebra Word Problem Solving and Learning Attitude. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(1), 120-130.
- Thompson, D., & Rubenstein, R. (2014). Literacy in Language and Mathematics: More in Common Than You Think. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(2), 105-108.
- Veugelers, W., & Groot, I. (2019). Theory and Practice of Citizenship Education. In V. W. (Ed.), *Education for Democratic Intercultural Citizenship* (pp. 14-41). Leiden; Boston: Brill doi:10.1163/j.ctvrk389.6.
- Wulandari, A., Nurcahya, A., & kadarisma, G. (2018). *Hubungan Antara Self Confidence Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*. 1(April), 799-806. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v8i01.4623>
- Zengin, Y., & Tatar, E. (2017). Integrating Dynamic Mathematics Software into Cooperative Learning Environments in Mathematics. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(2), 74-88.
- Zulkifli. (2013). Education. In *The Struggle of the Shi'is in Indonesia* (pp. 141-162). ANU Press.

