



## Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Aplikasi Turunan

Widyah Noviana<sup>1</sup>, Ita Handayani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

Email : [dosen02314@unpam.ac.id](mailto:dosen02314@unpam.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi tentang kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi Aplikasi Turunan. Untuk mempermudah pendeskripsian pemecahan masalah menggunakan tahapan Polya yaitu 1) menganalisis dan memahami, 2) merancang dan merencanakan penyelesaian, 3) menyelesaikan masalah, dan 4) melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan. Metode penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Langkah analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi waktu. Berdasarkan teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi waktu, dapat disimpulkan terdapat 22 siswa yang dianalisis. Dari hasil analisis sebanyak 77,27% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat baik dalam menjawab butir soal no 1, sebanyak 63,63% siswa paling banyak memiliki kriteria kurang dalam menjawab butir soal no 2, sebanyak 31,81% siswa paling banyak memiliki kriteria cukup dalam menjawab butir soal no 3, sebanyak 45,45% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat kurang dalam menjawab butir soal no 4, sebanyak 63,63% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat kurang dalam menjawab butir soal no 5.

**Kata Kunci:** *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Aplikasi Turunan*

### Abstract

This study aims to obtain a description of the problem solving abilities of high school students in Derivative Application material. To facilitate the description of problem solving using Polya's stages, namely 1) analyzing and understanding, 2) designing and planning solutions, 3) solving problems, and 4) re-checking all the steps that have been done. This research method is descriptive qualitative method. Data collection techniques used were observation, written tes and interviews. The data analysis technique in this study is qualitative data analysis. The steps of data analysis in qualitative research are carried out in three stages, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions. The technique of checking the validity of the data in this study uses time triangulation. Based on the technique of checking the validity of the data using time triangulation, it can be concluded that there were 22 students who were analyzed. From the results of the analysis as many as 77.27% of students have very good criteria in answering item no. 1, as many as 63.63% of students have the least criteria in answering item no. 2, as many as 31.81% of students have the most criteria sufficient in answering item no 3, as many as 45.45% of students have very few criteria in answering item no 4, as much as 63.63% of students have very few criteria in answering item no 5.

**Keywords:** *Mathematical Problem Solving Ability, Derivative Application*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran jarak jauh sudah berlaku sejak bulan Maret tahun 2020. Proses belajar mengajar untuk seluruh mata pelajaran dilaksanakan secara daring atau online. Tidak terkecuali pada mata pelajaran matematika. Salah satu tantangan bagi guru dalam pembelajaran online mata pelajaran matematika yaitu menyiapkan materi pembelajaran matematika yang berfokus pada numerasi, dimana numerasi siswa menjadi salah satu domain penilaian dalam Asesmen Nasional. Numerasi menuntut siswa untuk memahami matematika menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika serta memecahkan masalah dalam kehidupan nyata yang ditandai dengan kemampuan seseorang untuk bernalar, mengambil keputusan yang tepat dan memecahkan masalah. Guru dan siswa harus membiasakan proses belajar mengajar dengan menerapkan permasalahan kontekstual disetiap pembelajaran matematika. Soal yang digunakan merupakan soal non rutin yang membutuhkan keterampilan matematika dalam memecahkan permasalahan. Untuk dapat memecahkan masalah matematika dibutuhkan proses berpikir yang optimal.

Salah satu materi matematika yang berciri khas memiliki permasalahan kontekstual yaitu materi aplikasi turunan. Aplikasi turunan yaitu materi yang membahas permasalahan optimasi dalam kehidupan sehari-hari. Materi prasyarat sebelum mempelajari materi aplikasi turunan yaitu konsep turunan. Siswa yang bisa memahami konsep turunan dengan benar, pasti bisa mengerjakan permasalahan aplikasi turunan. Aplikasi turunan merupakan salah satu materi matematika umum kelas XI SMA dimana siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan permasalahan interval fungsi naik atau turun, nilai maksimum atau minimum fungsi, serta kecepatan dan percepatan. Materi aplikasi turunan merupakan salah satu materi yang diujikan dalam Ujian Nasional (UN).

Berdasarkan fakta dilapangan dari penelitian (Agustina dkk, 2013) menunjukkan bahwa nilai UN tahun 2010/2011 pada materi aplikasi turunan fungsi memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Sejalan dengan penelitian (Afriana, 2021) dari hasil analisis UN Matematika SMA jurusan IPA tahun 2019 di MAN 2 Kudus menyatakan bahwa salah satu materi yang memperoleh nilai rata-rata rendah adalah menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar. Rendahnya nilai rata-rata siswa pada materi aplikasi turunan membuktikan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual pada matematika. Menurut (OECD, 2019) Indonesia mendapat skor 379 yang merupakan skor dibawah rata-rata Internasional yaitu 489 serta masih berkedudukan diperingkat 72 dari 77 negara. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa selain siswa belum menguasai materi dengan permasalahan kontekstual, kemampuan matematika siswa juga masih rendah. Salah satunya kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap permasalahan kontekstual.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu adanya analisis sejauh mana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan materi aplikasi turunan. Dari hasil analisis ini bisa lebih digali kembali di bagian manakah siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan materi aplikasi turunan. Untuk menganalisis ketidak tercapaian siswa dalam menyelesaikan permasalahan tidak hanya dilihat dari materinya saja namun dapat dianalisis lebih lanjut dari kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa perlu mendapatkan perhatian untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran. Pemecahan masalah merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Bernard, dkk 2018; Mahardhikawati 2017). Hal ini dikarenakan dapat mempermudah siswa dalam menghadapi masalah-masalah yang lebih kompleks. Menurut (Arigiyati&Itiqomah, 2016) pemecahan masalah merupakan hal pokok dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa, guna untuk mengeksplorasi pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang jarang siswa temui. Pembelajaran dengan membiasakan kemampuan pemecahan masalah, siswa akan belajar untuk menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Lima kemampuan matematika yang menjadi standar dalam pembelajaran matematika yaitu, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan kemampuan representatif (NCTM, 2000). Pemecahan masalah merupakan tahapan belajar yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan keberadaan pemecahan masalah yang menghantarkan pemikiran siswa menjadi lebih kompleks. Menurut (Hudojo, 2017) suatu soal disebut masalah bagi seorang siswa, jika 1) pertanyaan yang dihadapkan dapat dimengerti oleh siswa, namun pertanyaan itu menjadi tantangan baginya untuk dijawab dan 2) pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Dapat disimpulkan bahwa suatu soal menjadi masalah bagi siswa, jika soal tersebut tidak bisa diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah diketahui siswa. Akan tetapi akan menjadi hal biasa untuk siswa yang lainnya, jika siswa tersebut sudah mengetahui prosedur untuk menyelesaikannya dan mendapatkan pemecahan masalahnya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu serangkaian proses atau usaha tertentu yang dilakukan siswa dalam menghadapi situasi yang direpresentasikan ke dalam pertanyaan dan pertanyaan disadari oleh siswa, serta menantang untuk diselesaikan meskipun tidak segera diketahui strategi untuk menjawab pertanyaan yang dihadapi (vitasari, 2012; Nitko, 2011). Kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya sekedar tujuan pembelajaran matematika, namun merupakan jantungnya matematika (Rofiqoh, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki setiap siswa. Branca (Sumartini, 2016) Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena a) pemecahan masalah matematis merupakan tujuan umum pengajaran matematika, b) pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Untuk itu kemampuan pemecahan masalah harus ditanamkan sejak dini. Pembiasaan pembelajaran matematika dengan berfokus pada kemampuan matematika dapat melatih proses berpikir siswa. Siswa akan terbiasa untuk memecahkan masalah baik konsep pemahaman sampai memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu merujuk pada prosedur Polya dalam (Imroatus, 2014) menyebutkan bahwa terdapat empat langkah fase atau tahapan pemecahan masalah yaitu menganalisis dan memahami (*analyzing and understanding a problem*), merancang dan merencanakan penyelesaian (*designing and planning a solution*), menyelesaikan masalah (*exploring solution to difficult problem*), dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan (*verifying a solution*). 1) Pada tahap memahami masalah, siswa harus mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui, hubungan dan nilai-nilai yang terkait, 2) pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mengidentifikasi operasi yang terlibat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, 3) pada tahap menyelesaikan masalah, siswa menerapkan hal yang sudah direncanakan sebelumnya dan melaksanakan rencana selama proses dan perhitungan yang berlangsung, 4) pada tahap mengecek kembali, siswa mengecek kembali informasi yang penting, mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat, mempertimbangkan apakah solusi yang diberikan sudah logis, melihat alternatif lain dan membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah benar-benar terjawab.

Tujuan dari penelitian ini yaitu peneliti menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi aplikasi turunan. Peneliti menganalisis indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang dapat dilihat dari hasil tes jawaban siswa pada materi aplikasi turunan. Berdasarkan paparan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada materi aplikasi turunan. Harapan dari penelitian ini agar peneliti dapat mengetahui metode belajar apa yang cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah siswa.

## **METODE**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tambun Selatan pada kelas XI IPA semester 2. Metode penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Kualitatif deskriptif artinya penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan gambaran mengenai kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi Aplikasi Turunan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes dan wawancara. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi guru mengajar dan observasi siswa saat mengikuti kegiatan belajar mengajar materi aplikasi turunan, serta ketika siswa mengerjakan tes instrument. Tes yang diberikan pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Sebelum melakukan tes instrument kemampuan pemecahan masalah matematis terlebih dahulu di periksa oleh validator ahli. Wawancara yang diberikan pada penelitian ini berkaitan dengan tes instrument yang diberikan kepada siswa.

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Langkah analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran informasi yang jelas dari data tersebut sehingga peneliti dapat membuat kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan. Penyajian data dalam penelitian ini, peneliti memilih menyajikan data dalam bentuk foto jawaban siswa. Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan yang dilakukan berdasarkan hasil penafsiran dari data yang diperoleh. Validasi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu dengan cara melakukan pemeriksaan melalui tes instrument dalam waktu dan situasi yang berbeda. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan tujuan mengkonfirmasi hasil jawaban siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Melalui tes kemampuan pemecahan masalah diberikan kriteria, sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang yang akan di analisis lebih lanjut.

**Tabel 1**  
**Kriteria Hasil Jawaban Siswa**

No	Subjek	Butir Soal No				
		1	2	3	4	5
1	S9	kurang	kurang	cukup	sangat kurang	sangat kurang
2	S21	kurang	kurang	kurang	kurang	sangat kurang
3	S4	sangat baik	kurang	sangat kurang	sangat kurang	sangat kurang
4	S15	sangat baik	kurang	sangat kurang	sangat kurang	sangat kurang
5	S18	sangat baik	kurang	sangat kurang	sangat kurang	sangat kurang
6	S25	kurang	kurang	cukup	kurang	sangat kurang
7	S5	sangat baik	kurang	kurang	sangat kurang	sangat kurang
8	S20	kurang	kurang	sangat kurang	sangat baik	sangat kurang
9	S22	sangat baik	sangat kurang	cukup	sangat kurang	sangat kurang
10	S28	sangat baik	sangat kurang	cukup	sangat kurang	sangat kurang
11	S29	sangat baik	sangat kurang	sangat kurang	kurang	kurang
12	S32	sangat baik	kurang	kurang	sangat kurang	sangat kurang
13	S24	kurang	kurang	baik	cukup	sangat kurang
14	S3	sangat baik	kurang	kurang	kurang	sangat kurang
15	S10	sangat baik	kurang	cukup	sangat kurang	kurang
16	S26	sangat baik	kurang	cukup	kurang	kurang
17	S17	sangat baik	sangat baik	sangat kurang	cukup	kurang
18	S23	sangat baik	kurang	cukup	cukup	kurang
19	S6	sangat baik	sangat baik	kurang	sangat kurang	cukup
20	S12	sangat baik	sangat baik	kurang	cukup	kurang
21	S1	sangat baik	sangat baik	sangat baik	kurang	sangat kurang
22	S2	sangat baik	sangat baik	sangat baik	sangat baik	baik

Berdasarkan Tabel 1 diatas, sebanyak 77,27% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat baik dalam menjawab butir soal no 1. Kriteria sangat baik berarti siswa sudah sampai pada tahap memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan tahap mengecek kembali. Sebanyak 63,63% siswa paling banyak memiliki kriteria kurang dalam menjawab butir soal no 2. Hal berarti pada butir soal no 2, siswa sudah sampai pada tahap memahami soal, namun keliru dalam menyusun rencana penyelesaian. Sebanyak 31,81% siswa paling banyak memiliki kriteria cukup dalam menjawab butir soal no 3. Pada butir soal no 3 ini, siswa sudah sampai pada tahap menyusun rencana penyelesaian namun keliru dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Sebanyak 45,45% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat kurang dalam menjawab butir soal no 4 dan sebanyak 63,63% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat kurang dalam menjawab butir soal no 5. Pada butir soal no 4 dan 5 dengan kriteria sangat kurang memiliki arti bahwa banyak siswa yang tidak menjawab soal tersebut atau dikosongkan.

Dari kriteria hasil jawaban siswa diatas, selanjutnya dilakukan wawancara terhadap beberapa siswa di setiap butir soal. Berikut hasil wawancara tersebut:

1) Analisis Data Subjek S2 pada Butir Soal 1

1.  $V(x) = S'(t)$   
 $V(x) = 2t + 2$   
 $V(15) = 2(15) + 2$   
 $V(15) = 32 \text{ m/s}$

**Gambar 1. Hasil Tes Subjek S2 Butir Soal 1**

Berdasarkan pada gambar 1, terlihat bahwa pada tahap memahami masalah. Siswa kurang lengkap dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, namun ketika wawancara subjek cukup memahami informasi yang terdapat dalam soal, sehingga siswa memiliki kriteria sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara yang menunjukkan bahwa subjek dapat menceritakan permasalahan dengan bahasa sendiri:

*Peneliti* : informasi apa yang kamu peroleh dari soal no 1?

*Subjek S2* : sebuah mobil bergerak sepanjang jalan lurus dengan persamaan gerak, persamaan gerak ini sama saja seperti jarak. Jika jaraknya  $t^2+2t$  dan yang ditanyakan kecepatannya, maka harus diturunkan bu, sehingga kecepatannya  $2t+2$ .

*Peneliti* : maka dari itu, bagaimana dapat mengetahui kecepatan mobil setelah 15 detik?

*Subjek S2* : mensubstitusikan 15 detik kedalam variable  $t$  bu, sehingga diperoleh kecepatan mobil setelah 15 detik yaitu 32 m/s

## 2) Analisis Data Subjek pada Butir Soal 2

2.  $v = \frac{1}{t}$   $s = f(t) = t^2 - 14t$   
 $t = \frac{1}{v}$   $v = 15 \text{ m/s}$   
 $t = \frac{1}{15}$   
 $15t = t^2 - 14t$   
 $t^2 - 14t = 0$   $t = 14 \text{ s}$   
 $t(t - 14) = 0$   
 $t = 0$   $t = 14$

**Gambar 2. Hasil Tes Subjek S20 Butir Soal 2**

Berdasarkan pada gambar 2 terlihat bahwa pada tahap memahami masalah siswa mampu memahami permasalahan pada soal. Hal ini bisa dilihat dari cara siswa menuliskan diketahui dan ditanya. Namun untuk tahap merencanakan, siswa keliru, sehingga siswa termasuk kedalam kriteria kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek keliru dalam merencanakan solusi dari permasalahan:

*Peneliti* : informasi apa yang kamu temui dari soal no 2?

Subjek S20 : diketahuinya persamaan gerak sebuah mobil dengan lintasan lurus bu yang disimbolkan dengan s, sedangkan yang ditanyakan adalah waktunya.

Peneliti : bagaimana cara mengetahui waktu yang diperlukan jika kecepatannya 15 m/detik?

Subjek S20 : saya menggunakan rumus waktu = jarak dibagi kecepatan bu

Peneliti : apakah bisa membagi  $t^2-t$  dengan 15?

Subjek S20 : tidak bisa bu

Peneliti : kenapa tidak bisa?

Subjek S20 : karena nilai s nya belum diketahui bu

Peneliti : jadi apakah benar jawabannya 16 s?

Subjek S20 : salah bu

### 3) Analisis Data Subjek pada Butir Soal 3

3. Laba = Harga Jual - Biaya Produksi

$$= x(55 - \frac{1}{2}x) - (\frac{1}{4}x^2 + 25x + 25)$$

$$= 55x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x^2 - 25x - 25$$

$$L(x) = -\frac{3}{4}x^2 + 30x - 25 \rightarrow -\frac{3}{4}(8)^2 + 30(8) - 25$$

$$L'(x) = 2 \cdot -\frac{3}{4}x + 30 = -\frac{3}{2}(16) + 240 - 25$$

$$= -\frac{3}{2}x + 30 = -48 + 240 - 25$$

$$x = \frac{30 \cdot 2}{3} = 167 \text{ ribu rupiah}$$

$$= 167.000$$

~~x = 8~~ 256

**Gambar 3. Hasil Tes Subjek S22 Butir Soal 3**

Berdasarkan gambar 3 terlihat bahwa subjek mampu merencanakan solusi permasalahan dengan benar yaitu laba = harga jual – biaya produksi. Subjek mengalami kekeliruan ketika menentukan nilai x, sehingga subjek salah dalam menyelesaikan masalah, dengan demikian siswa memiliki kriteria cukup. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara yang menunjukkan subjek memahami rencana penyelesaian masalah namun salah dalam menyelesaikan masalah.

Peneliti : informasi apa yang kamu temui pada soal no 3?

Subjek S22 : mencari keuntungan dari penjualan keripik bu. Disini dijelaskan jika harga jual x keripik dijual dengan harga  $(55 - \frac{1}{2}x)$  sedangkan biaya atau modal yang dimiliki penjual sebesar  $(\frac{1}{4}x^2 + 25x + 25)$ .

Penelitian : bagaimana cara mengetahui keuntungan yang diperoleh oleh penjual keripik?

Subjek S22 : harga jual di kurangi dengan biaya produksi bu. X keripik dikalikan terlebih dahulu dengan harga  $(55 - \frac{1}{2}x)$  lalu dikurangi dengan biaya produksi

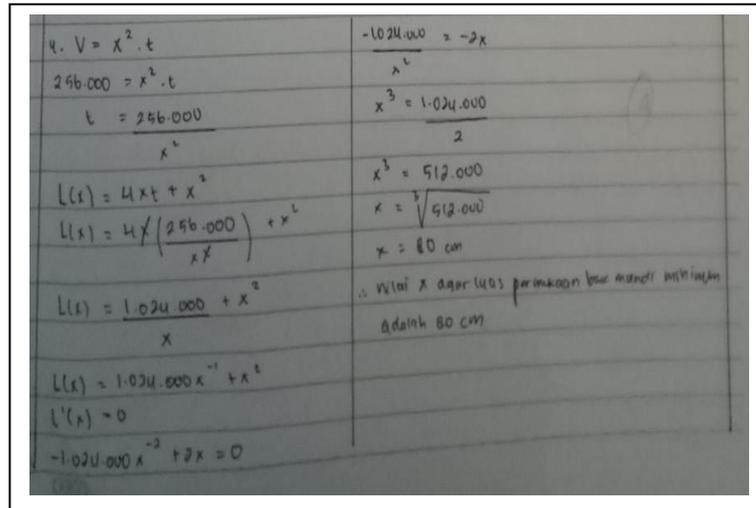
Peneliti : ya benar, silahkan di lihat kembali apakah sudah benar untuk menentukan keuntungan x keripik?

Subjek S22 : ya bu, terdapat kesalahan dalam proses perhitungan

Peneliti : ya, sehingga keliru dalam menentukan keuntungan maksimal ya.

Subjek S22 : iya bu

4) Analisis Data Subjek pada butir soal 4

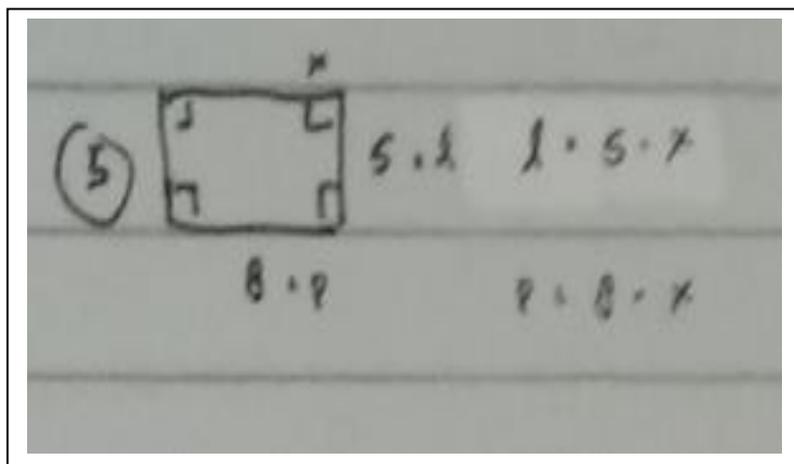


**Gambar 4. Hasil Tes Subjek S2 Butir Soal 4**

Berdasarkan gambar 4 terlihat bahwa subjek mampu memahami permasalahan dan merencanakan solusi permasalahan. Hal ini dapat dilihat dari cara siswa menggunakan rumus volume balok untuk mengetahui tingginya. Setelah tinggi balok diketahui, subjek mampu menyelesaikan permasalahan lanjutan yaitu menentukan luas permukaan balok. Setelah itu subjek juga bisa mengkaitkan dengan aplikasi turunan sehingga dapat menentukan nilai  $x$  agar luas permukaan bak mandi minimum. Siswa mampu menerapkan Langkah polya mulai dari memahami, merencanakan, menyelesaikan dan mengecek kembali, sehingga siswa memiliki kriteria sangat baik. Hal ini bisa dilihat dari hasil wawancara:

- Peneliti : informasi apa yang kamu temui pada soal no 4?*  
*Subjek S2 : volume bak mandi berbentuk balok bu dan kita diminta untuk menemukan nilai x agar luas permukaan bak mandinya minimum?*
- Peneliti : langkah apa yang harus di gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?*  
*Subjek S2 : dari volume yang sudah diketahui, kita bisa menentukan tinggi volumenya bu. Lalu mencari luas permukaan bak mandi tanpa tutup dengan menggunakan rumus luas permukaan balok, karena yang ditanyakan luas permukaan minimum, maka kita harus menurunkan hasil dari luas permukaan, sehingga didapatkan hasil nilai  $x = 80$  cm.*
- Peneliti : apakah hasil 80 cm ini sudah kamu cek kembali ?*  
*Subjek S2 : sudah bu*

5). Analisis Data Subjek pada Butir Soal 5



**Gambar 5. Hasil Tes Subjek S17 butir no 5**

Berdasarkan gambar 5 terlihat bahwa subjek sudah benar dalam merepresentasikan masalah kedalam gambar, namun terjadi kekeliruan ketika menuliskan model matematika. Hal ini bisa dilihat dari hasil wawancara:

*Peneliti* : informasi apa yang kamu temui pada soal no 5?

*Subjek S17* : menentukan volume kotak korek api bu

*Peneliti* : apakah gambar yang kamu buat sudah benar?

*Subjek S17* : sebenarnya belum bu, karena waktunya sudah habis jadi ada yang kurang bu

*Peneliti* : informasi apa yang kurang?

*Subjek S17* : karena setiap sudut pada karton harus ditekuk, maka seharusnya panjangnya itu =  $8 - 2x$  bu, begitupun dengan lebarnya =  $5 - 2x$ .

*Peneliti* : terimakasih

## SIMPULAN

Dari hasil tes instrument ke 1 dan ke 2 yang diikuti oleh 35 siswa kelas XI IPA 5, didapatkan hasil yang menjadi subjek penelitian untuk dianalisis sejumlah 22 siswa. Dari hasil analisis sebanyak 77,27% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat baik dalam menjawab butir soal no 1, sebanyak 63,63% siswa paling banyak memiliki kriteria kurang dalam menjawab butir soal no 2, sebanyak 31,81% siswa paling banyak memiliki kriteria cukup dalam menjawab butir soal no 3, sebanyak 45,45% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat kurang dalam menjawab butir soal no 4, sebanyak 63,63% siswa paling banyak memiliki kriteria sangat kurang dalam menjawab butir soal no 5. Pada butir soal no 1 rata-rata siswa sudah mencapai 4 tahapan polya yaitu memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan tahap mengecek kembali. Pada butir soal no 2 rata-rata siswa sampai pada tahap memahami soal. Pada butir soal no 3 rata-rata siswa sampai pada tahap menyusun rencana penyelesaian. Pada butir soal no 4 dan 5 rata-rata siswa tidak menjawab soal atau dikosongkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Rina dkk, (2013). Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Penyelesaian Masalah Aplikasi Turunan Fungsi Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Tipologi Hippocrates-Galenus. Dapat diakses di <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10282>
- Afriana, QH (2021). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Media Diffa\_SAC Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Aplikasi Turunan. Dapat diakses di <http://ejournal.yphn.ac.id/index.php/Alhikmah/article/view/32>

- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results form PISA 2018. Oecd, 1-10. Dapat diakses di [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA\\_2018\\_CN\\_IDN.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA_2018_CN_IDN.pdf)
- Bernard, Martin dkk. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. Dapat diakses di <https://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum/article/view/1317>
- Mahardhikawati, Ema, dkk (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Pada Materi Turunan Fungsi Ditinjau Dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. Dapat diakses di <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/article/view/11608>
- Arigiyati, T.A., & Iltiqomah, I. (2016). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Learning Cycle dan Konvensional Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UST. Dapat diakses di <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/419>
- National Council of Teachers of Mathematic (NCTM). (2000). Principle and Standards for School Mathematics. NCTM.
- Hudojo, H. 2003. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. JICA : FMIPA.
- Visitasari, R, Siswono, T. Y. E. 2012. Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Aljabar Menggunakan Tahapan Analisis Newman. diakses dari <http://ejournal.unesa.ac.id>
- Nitko, A. J. (2011). Educational Assessment of Student. Englewood Cliffs. NJ: Merrill Prentice Hall, Inc.
- Z. Rofiqoh, "Rofiqoh, Zema Analisis Keinampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa," Universitas Negeri Semarang, 2015.
- Sumartini, TS, (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Dapat diakses di [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2\\_12/0](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2_12/0)
- Siti Imroatun, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga ditinjau dari Langkah Polya," 2014.