



**ANALISIS *LEARNING OBSTACLE* SISWA DARI ASPEK EPISTIMOLOGI
PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

***ANALYSIS OF STUDENT LEARNING BARRIERS FROM THE EPISTIMOLOGICAL
ASPECT ON MATHEMATIC PROBLEM SOLVING***

Agaripa Koly¹, Samuel Igo Leton², Maria Gracia Manoe Gawa³, Aloysius Joakim Fernandez⁴,
Meryani Lakapu⁵, Wilfridus Beda Nuba Dosinaeng⁵

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Email: agaripakoly5@gmail.com, letonsamuel@unwira.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan epistemologi siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosia. Indikator hambatan epistemologi dalam penelitian adalah hambatan pada pemahaman konsep, hambatan dalam menerapkan prosedur dan hambatan dalam operasional. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Penelitian Desain Didaktik (*Didactical Design Research*). Penelitian ini dilakukan di SMPK Santo Yosep Kupang tahun ajaran 2021/2022. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes uraian, wawancara dan dokumentasi pada siswa kelas VII-D SMPK Santo Yosep Kupang. Subjek dalam penelitian ini yaitu 3 siswa kelas VII-D SMPK Santo Yosep Kupang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal tes uraian sebanyak tiga soal dan melakukan wawancara kepada masing-masing subjek. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hambatan siswa dalam pemecahan masalah matematis pada materi Aritmatika sosial. Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya epistemological obstacle pada ke 3 orang siswa SMPK Santo Yosep Kupang yaitu kesalahan dalam menentukan rumus, teorema atau definisi dan juga adanya kesalahan dalam menghitung nilai serta langkah-langkah penyelesaian soal aritmatika sosial yang diperintahkan tidak sesuai. Dan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dari 3 siswa yang di analisis hanya 1 siswa yang memahami sekurang kurangnya 2 dari 3 indikator.

Kata Kunci: Hambatan epistemologi, pemecahan masalah Matematis

ABSTRACT This study aims to analyze the epistemological barriers of students in solving social arithmetic story problems. Indicators of epistemological barriers in research are barriers to conceptual understanding, barriers to implementing procedures and barriers to operations. This type of research uses a qualitative approach with the Didactic Design Research method. This research was conducted at SMPK Santo Yosep Kupang for the 2021/2022 academic year. The instrument used in this study was a description test, interview and documentation for class VII-D students of SMPK Santo Yosep Kupang. The subjects in this study were 3 students of class VII-D SMPK Santo Yosep Kupang. The instrument used in this study was a description test of three questions and conducting interviews with each subject. Interviews were conducted to find out the students' obstacles in solving mathematical problems on social Arithmetic material. The results of the analysis show that there are epistemological obstacles to the 3 students of SMPK Santo Yosep Kupang, namely errors in determining formulas, theorems or definitions and also errors in calculating values and the steps for solving social arithmetic problems that were ordered were not appropriate. And the results of this study indicate that of the 3 students analyzed only 1 student understands at least 2 of the 3 indicators.

Keywords: Epistemological Barriers, Mathematical Problem Solving

Cara Sitasi: Koly, A., Leton, S.I., & Gawa, M.G.M., (2023). Analisis Learning Obstacle Siswa dari Aspek Epistemologi pada Pemecahan Masalah Matematika. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, "4"("2"), 153-166".



Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam perkembangan kebutuhan hidup manusia. Matematika diajarkan dari jenjang SD (Sekolah Dasar), SMP (Sekolah Menengah Pertama), SMA (Sekolah Menengah Atas), bahkan di perguruan tinggi. Matematika yang diajarkan di sekolah berorientasi kepada kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi).

Matematika juga menyangkut bahasa, yaitu bahasa matematika. Dengan matematika, setiap orang dapat berlatih berfikir secara logis. Dengan matematika ilmu pengetahuan yang lainnya dapat berkembang lebih cepat. Oleh karena itu, pendidikan matematika sangat penting bagi setiap orang. Matematika diajarkan dari mulai jenjang pendidikan yang paling dasar. Namun, tidak semua siswa merasa mudah belajar matematika. Dalam matematika membutuhkan pemikiran dan pengerjaan yang sangat teliti. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu menganalisa dan menggunakan logika secara cermat.

Pada penelitian ini *Learning Obstacle* (hambatan belajar) yang akan dianalisis oleh peneliti hanya hambatan epistemologi karena hambatan ini yang sering terjadi pada peserta didik ketika menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial, seperti pernyataan Brousseau (Siswanto, 2020) hambatan epistemologi disebabkan adanya keterbatasan pengetahuan seseorang dalam konteks tertentu.

Soal cerita adalah soal yang dibuat dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Rahmawati & Permata,

2018). Menurut Susanti dalam menyelesaikan soal cerita peserta didik merasa cenderung lebih sulit untuk memecahkannya dibandingkan soal yang hanya berisi bilangan saja. (Rahmawati & Permata, 2018) Salah satu materi dengan bentuk soal bertipe cerita adalah aritmatika sosial. Aritmatika sosial merupakan materi matematika kelas VII SMP yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari seperti untung dan rugi, harga jual dan harga beli, diskon, netto, bruto, tara, serta bunga tunggal. (Dila & Zanthly, 2020; Inayah et al., 2018).

Pembelajaran matematika pada materi aritmatika sosial yang dapat menimbulkan hambatan epistemologis pada diri siswa adalah kesulitan dalam memahami arti kalimat-kalimat dalam soal cerita, kurangnya keterampilan siswa dalam menerjemahkan kalimat sehari-hari kedalam kalimat matematika dan unsur mana yang harus dimisalkan dengan suatu variabel. Sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada materi aritmatika sosial di SMPK Santo Yosep Kupang.

Hambatan epistemologis lain yang terjadi pada siswa adalah kesalahan dalam menentukan rumus, teorema atau definisi dan juga adanya kesalahan dalam mengitung nilai serta langkah-langkah penyelesaian soal aritmatika sosial yang diperintahkan tidak sesuai. Selain itu, kondisi lapangan umumnya pada proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan menekankan pada mengafal rumus tetapi tidak memahami konsep. Menurut (Kadarisma & Amelia, 2018) kendala epistemologis adalah hambatan belajar yang



terjadi karena adanya keterbatasan konteks yang dimiliki oleh siswa. Hal ini terjadi karena siswa terbiasa mendapat soal rutin atau soal yang identik sehingga ketika siswa dihadapkan pada masalah yang kompleks mereka tidak mampu mengerjakannya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Penelitian Desain Didaktik (*Didactical Design Research*) dengan tujuan untuk menganalisis hambatan epistemologi peserta didik dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. Penelitian ini dilakukan di SMPK Santo Yosep Kupang pada tanggal 27 - 29 April 2022. Subjek dalam penelitian ini yaitu 3 siswa kelas VII-D SMPK Santo Yosep Kupang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal tes uraian sebanyak tiga soal dan melakukan wawancara kepada masing-masing subjek.

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes soal dan wawancara kepada subjek. Wawancara dilakukan setelah subjek menyelesaikan soal tes. Dalam penelitian ini, keempat subjek diberikan nama subjek R-01, R-02, dan S-03. Analisis data yang dilakukan adalah analisis prospektif (*prospectif analysis*), analisis metapedadidaktik (*metapedadidactic analysis*) dan analisis retrospektif (*restrospectif analysis*).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

a. Analisis hambatan epistemologi pada subjek R-01

1) Analisis hambatan epistemologi pada soal nomor 1

Dari hasil pekerjaan R-01 diperoleh fakta bahwa R-01 melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal nomor 1. Berikut penggalan jawaban R-01 :

Gambar 4.1.1 Penggalan jawaban R-01 untuk soal No.1

Berdasarkan penggalan jawaban diatas, terlihat bahwa R-01 melakukan kesalahan pada konsep yaitu kealahan dalam menggunakan rumus. Pada tahapan kedua R-01 tidak menuliskan permasalahan apa yang terdapat dalam soal, pada tahapan ke tiga yaitu dalam teknik operasional, R-01 tidak dapat mengubah kedalam model matematik sehingga jawaban yang diperoleh salah

Berikut kutipan wawancara dengan subjek R-01 pada soal nomor 1

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, Apakah kamu dapat memahami pada soal tersebut?
- R-01 : Bisa pak tapi kadang bingung
- P : Kenapa kamu bingung?
- R-01 : Iya pak, cara pengerjaannya
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?
- R-01 : Harga 3 kodi pakaian Rp. 800.000,- per kodi dan dijual kembali Rp. 500.000 per lusin pak.
- P : Selanjutnya apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut soal nomor 1?
- R-01 : Mencari nilai keuntungan pedagang pak.
- P : Tapi kenapa kamu tidak meulliskan di lembar jawaban?
- R-01 : Lupa pak.



- P : Oke mulai sekarang dibiasakan ya.
- R-01 : Iya pak
- P : Apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-01 : Tidak tau pak
- P : Selanjutnya, bisakah kamu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-01 : Tidak bisa pak
- P : Coba perhatikan soalnya harga beli ($800.000 \times 3 = 2.400.000$) kemudian harga jual (500.000×5) = Rp. 2.500.000.
- R-01 : iya pak, sudah mengerti
- P : Jadi keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut berapa?
- R-01 : Keuntungannya adalah $2.500.000 - 2.400.000 = \text{Rp } 100.000$ pak
- P : Tapi kenapa di lembar jawab kamu hasil akhirnya Rp. 1.700.000
- R-01 : Iya pak, tidak paham dengan langkah-langkah penyelesaiannya

Berdasarkan kutipan wawancara pertanyaan nomor 1 tersebut terlihat bahwa subjek R-01 tidak menuliskan rumus karena lupa dan kurang memahami soal kedalam konsep matematika.

2) Analisis hambatan epistimologi pada soal nomor 2

2). 1 Rim = 500 lembar = 50.000
 $HJ = HB + \text{Keuntungan}$
 $HJ = 50.000 + 20.000$
 $= 70.000$
 Di bagi dengan eceran 5 lembar
 $= \frac{70.000}{5}$
 $= 14.000$
 Jadi harga jual eceran adalah 14.000

Gambar 4.1.2 Penggalan jawaban S-01 untuk soal No.2

Pada jawaban R-01 pada soal nomor 2 terlihat bahwa R-01 melakukan beberapa kesalahan yaitu kesalahan memahami masalah, kesalahan dalam menyelesaikan soal dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Pada kesalahan memahami masalah R-01 tidak menuliskan apa yang diketahui danditanyakan

pada soal. Pada kesalahan operasional R-01 tidak menuliskan rumus apa yang digunakan dan tidak dapat mengubah kedalam model matematik sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek R-01 pada soal nomor 2

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, apakah dapat memahami soal nomor 2?
- R-01 : Bisa pak
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?
- R-01 : 1 rim kertas A4 dengan harga Rp. 50.000, dijual secara ecer per 5 lembar
- P : Apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?
- R-01 : Agar pedagang tersebut mendapat keuntungan Rp. 20.000 dari penjualan kertas itu, maka harga ecer per 5 lembar adalah
- P : Benar sekali. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawabanmu?
- R-01 : Lupa pak.
- P : Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-01 : Tau pak
- P : Terus kenapa kamu tidak menulisnya
- R-01 : Iya pak, kebiasaan langsung ke jawaban
- P : Selanjutnya, bisakah kamu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-01 : Bisa pak.
- P : Jika bisa, coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- R-01 : Pertama mencari harga jualnya pak yaitu harga beli ditambah untung jadi $(50.000 + 20.000) = \text{Rp. } 70.000$
- P : Selanjutnya bagaimana?
- R-01 : Dibagikan ecer per 5 lembar pak
- P : Hasilnya berapa?



R-01 : $(500:5) \times 70.000 = \text{Rp. } 7000$
 P : Apakah kamu yakin benar?
 R-01 : (diam)
 P : coba perhatikan yang ditanya harga ecer per 5 lembar, disoal kan 1 rim = 500 lembar jadi 500 dibagi 5 lembar hasilnya 100 jadi 70.000 dibagi Rp. 100
 R-01 : ohhh iya sudah paham pak
 P : jadi hasilnya berapa?
 R-01 : Rp. 700 pak
 P : Tapi kenapa di lembar jawab kamu hasil akhirnya Rp. 7000?
 R-01 : Iya salah pak, kurang teliti

Berdasarkan kutipan wawancara subjek R-01 diatas bahwa hambatan yang terjadi adalah kurang memahami konsep pada materi aritmatika sosial tentang menghitung presentasi keuntungan.

3) Analisis hambatan epistimologi pada

soal nomor 3

Gambar 4.1.3 Penggalan jawaban R-01 untuk soal No.3

Pada jawaban subjek R-01 mampu membaca dan memahami masalah terlihat dari tulisan mengenai hal apa yang diketahui dan ditanyakan, dan mampu melanjutkan ke proses selanjutnya dalam menyelesaikan permasalahan pada soal. Pada tahapan operasional R-01 melakukan kesalahan dalam menghitung sehingga jawaban akhir yang diperoleh kurang tepat.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek R-01 pada soal nomor 3

P : Coba perhatikan soal nomor 3,

Apakah kamu dapat memahami soal tersebut?

R-01 : Iya pak
 P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?
 R-01 : 9 bulan uang tabungan susi dikoperasi berjumlah Rp. 3.815.000 dan bunga 12% per tahun
 P : Selanjutnya apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?
 R-01 : Tabungan awal susi di koperasi
 P : Iya betul sekali, Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 R-01 : Tau pak, rumusnya tapi kadang bingung juga
 P : Tapi kenapa kamu tidak menuliskannya di lembar jawaban?
 R-01 : Buru-buru pak
 P : Selanjutnya tolong jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 R-01 : (diam)
 P : coba perhatikan soal tabungan awal 100% dibagikan 100%+9% dikalikan tabungan akhir Rp. 3.815.000
 R-01 : Iya pak
 P : Jadi besar tabungan awal susi berapa?
 R-01 : Tabungan awal susi adalah Rp. 3.500.000
 P : Tapi kenapa hasil akhir jawaban kamu 3.815.000
 R-01 : Iya pak, tidak paham

Setelah dilakukan wawancara maka peneliti mengetahui penyebab R-01 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal sebelumnya yaitu kesalahan dalam kemampuan proses ini terjadi karena R-01 kurang fokus dalam mengerjakan soal dan kurang teliti dalam menghitung sehingga terjadi



kesalahan dijawab akhir.

b. Analisis hambatan epistimologi pada Subjek R-02

1) Analisis hambatan epistimologi pada soal nomor 1

Gambar 4.4.1 Penggalan jawaban R-02 untuk soal No.1

Pada jawaban R-02 pada soal nomor 1 terlihat bahwasanya R-02 melakukan beberapa kesalahan yaitu kesalahan memahami masalah, kesalahan langkah-langkah penyelesaian dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Pada kesalahan memahami masalah R-02 tidak mengetahui permasalahan yang ada dalam soal. Pada kesalahan langkah-langkah penyelesaian soal R-02 tidak menuliskan rumus apa yang digunakan dan tidak dapat mengubah kedalam model matematik sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek R-02 pada soal nomor 1

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, Apakah kamu dapat memahami pada soal tersebut?
- R-02 : Bisa pak
- P : Selanjutnya apa saja yang diketahui pada soal tersebut?
- R-02 : Harga 3 kodi pakaian Rp. 800.000,- per kodi dan dijual kembali Rp. 500.000 per lusin pak.
- P : Kenapa kamu tidak menulisnya?
- R-02 : (diam)
- P : Selanjutnya Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1??
- R-02 : Mencari nilai keuntungan pedagang

- pak
- P : Benar sekali, Tapi kenapa tidak dituliskan di lembar jawaban?
- R-02 : Iya pak, kebiasaan langsung ke jawaban
- P : Oke mulai sekarang dibiasakan ya.
- R-02 : Iya pak
- P : Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-02 : Tidak tau pak
- P : Selanjutnya, bisakah kamu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-02 : Tidak bisa pak
- P : Coba perhatikan soalnya harga beli $(800.000 \times 3 = 2.400.000)$ kemudian harga jual $(500.000 \times 5) = \text{Rp. } 2.500.000$.
- R-02 : iya pak
- P : Jadi keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut berapa?
- R-02 : Keuntungannya adalah $(2.500.000 - 2.400.000) = \text{Rp. } 100.000$
- P : Tapi kenapa di lembar jawab kamu hasil akhirnya Rp. 22.000.00
- R-02 : Iya pak, tidak paham dengan langkah-langkah penyelesaiannya

Berdasarkan hasil wawancara maka peneliti mengetahui penyebab R-02 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal sebelumnya yaitu kesalahan memahami masalah terjadi karena R-02 bingung sehingga langsung menjawab ke intinya. Kesalahan operasional terjadi karena R-02 kurang memahami cara mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika sehingga jawaban akhir yang diperoleh kurang tepat.



2) Analisis hambatan epistimologi pada soal nomor 2

2. Modal & Untung
 $RP\ 50.000 + RP\ 20.000 = RP\ 70.000$
 harga per lembar
 $RP\ 70.000 : 500 \text{ lembar} = RP\ 140$
 harga ecer per 5 lembar
 $140 \times 5 = RP\ 700$

Gambar 4.4.2 Penggalan jawaban R-02 untuk soal No.2

Pada jawaban nomor 2 terlihat R-02 melakukan kesalahan memahami masalah karena tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan akan tetapi pada tahap penyelesaian soal R-02 dapat menyelesaikan langkah-langkah dengan benar serta dapat menarik kesimpulan dengan benar.

Berdasarkan hasil analisis maka R-02 hanya memenuhi langkah-langkah penyelesaian soal dan penulisan jawaban akhir.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek R-02 pada soal nomor 2

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, apakah dapat memahami soal nomor 2?
- R-02 : bisa pak
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?
- R-02 : 1 rim kertas A4 dengan harga Rp. 50.000, dijual secara ecer per 5 lembar
- P : Apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?
- R-02 : Pedagang mendapat keuntungan Rp. 20.000 dari penjualan kertas itu, maka harga ecer per 5 lembar
- P : Benar sekali. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawabanmu?
- R-02 : Iya pak kebiasaan langsung ke jawaban
- P : Selanjutnya apakah kamu tau

rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

R-02 : Tau pak, harga jual = untung + harga beli

P : Tapi kamu tidak menulisnya?

R-02 : Lupa pak

P : Selanjutnya, bisakah kamu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

R-02 : Bisa pak.

P : Jika bisa, coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!

R-02 : Pertama mencari modal ditambah untung

$$(50.000 + 20.000) = RP. 70.000$$

P : Selanjutnya bagaimana?

R-02 : harga per lembar $(70.000 : 500) = RP. 140 \times 5 \text{ lembar}$

P : Jadi harga per ecerannya berapa?

R-02 : Rp. 700 pak

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut terlihat bahwa R-02 tidak mengalami hambatan prosedural dan juga hambatan teknik operasional. Dari jawaban tersebut juga terlihat subjek R-02 sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan secara tepat sehingga hasil akhir jawabannya benar.

3) Analisis hambatan epistimologi pada soal nomor 3

3. Tabung awal = $\frac{100\%}{100\% + 2\%} \times RP\ 3.815.000$
 Tabung awal = $\frac{100\%}{102\%} \times RP\ 3.815.000$
 $= RP\ 35.000$

Gambar 4.4.3 Penggalan jawaban R-02 untuk soal No.3

Pada jawaban nomor 3 terlihat R-02



melakukan kesalahan memahami masalah karena tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dan R-02 juga kurang teliti pada langkah-langkah penyelesaian sehingga jawaban akhir yang diperolehnya kurang tepat.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek R-02 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, apakah dapat memahami soal nomor 3?
- R-02 : Iya pak
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?
- R-02 : 9 bulan uang tabungan susi dikoperasi berjumlah Rp. 3.815.000 dan bunga 12% per tahun
- P : Selanjutnya apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?
- R-02 : Tabungan awal susi di koperasi
- P : Iya betul sekali, Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-02 : Tau pak, rumusnya
- P : Tapi kenapa kamu tidak menuliskanya?
- R-02 : Buru-buru pak
- P : Selanjutnya tolong jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- R-02 : caranya tabungan awal 100% dibagikan 100%+9% dikalikan tabungan akhir Rp. 3.815.000
- P : Hasilnya berapa??
- S-02 : Rp. 3.500.000
- P : Tapi kenapa di lembar jawab kamu hasil akhirnya Rp. 35.000?
- R-02 : iya salah pak kurang teliti

Berdasarkan kutipan wawancara R-02 diatas terlihat bahwa hambatan prosedural terjadi karena kurangnya ketelitian dan terburu-buru dalam mengerjakan soal

aritmatika social sehingga jawaban akhirnya yang diperoleh kurang tepat.

c. Analisis hambatan epistemologi pada subjek S-03

1) Analisis hambatan epistemologi pada soal nomor 1

$$\begin{aligned} \text{① Harga jual} &= 500.000 \times 60 \\ &= 30.000.000 \\ \text{Untung} &= 30.000.000 - 800.000 \\ &= 29.000.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.5.1 Penggalan jawaban S-03 untuk soal No.1

Pada jawaban S-03 pada soal nomor 2 terlihat bahwasanya S-03 melakukan beberapa kesalahan yaitu kesalahan memahami masalah, kesalahan langkah-langkah penyelesaian soal dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Pada kesalahan memahami masalah S-03 tidak mengetahui permasalahan yang ada dalam soal. Pada kesalahan langkah-langkah penyelesaian soal S-03 tidak menuliskan rumus apa yang digunakan dan tidak dapat mengubah kedalam model matematik sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 1

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, Apakah kamu dapat memahami pada soal tersebut?
- S-03 : Bisa pak
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?
- S-03 : Harga 3 kodi pakaian Rp. 800.000,- per kodi dan dijual



- kembali Rp. 500.000 per lusin pak.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
- S-03 : Mencari nilai keuntungan pedagang pak
- P : Benar sekali, Tapi kenapa tidak dituliskan di lembar jawab?
- S-03 : Iya pak, kebiasaan langsung ke jawaban
- P : Betul sekali, Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S-03 : Tau pak, keuntungan sama dengan harga jual kurang harga beli
- P : Selanjutnya, bagaimana cara penyelesaian yang kamu gunakan!
- S-03 : Mencari harga jual dengan $500.000 \times 5 = 2.500.000$, setelah itu baru keuntungannya hasil harga jual di kurangi harga beli jadi untungnya $2.500.000 - 800.000 = \text{Rp. } 1.700.000$?
- P : apakah kamu yakin benar?
- S-03 : (diam)
- P : Perhatikan harga beli ($800.000 \times 3 = 2.400.000$) kemudian harga jual ($500.000 \times 5 = \text{Rp. } 2.500.000$.)
- S-03 : Iya pak
- P : Itu harga belinya 800.000/kodi untuk 3 kodi pakaian, jadi jumlah harga belinya berapa?
- S-03 : Iya Pak, 800.000 dikalikan 3 pak, hasilnya Rp. 2.400.000
- P : jadi keuntungan yang diperoleh berapa?
- S-03 : $2.500.000 - 2.400.000 = \text{Rp. } 100.000$ pak
- P : Tapi kenapa dilembar jawaban hasil akhirnya Rp. 29.000.00
- S-03 : iya pak, langka-langkah penyelesaiannya salah

Berdasarkan hasil wawancara bahwa S-03 melakukan kesalahan pada tahap prosedural dan tahap operasional sehingga S-03 tidak menuliskan rumus yang digunakan terlebih dahulu dan kurang memahami soal kedalam konsep

matematika sehingga hasil akhirnya yang didapatnya salah.

2) Analisis hambatan epistimologi pada soal nomor 2

Gambar 4.5.2 Penggalan jawaban S-03 untuk soal No.2

Pada Jawaban S-03 Pada Nomor 2 Terlihat bahwasanya S-03 dapat membaca dan memahami persoalan dan S-03 juga tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap. Akan tetapi pada tahap penyelesaian soal S-03 dapat menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dengan baik akan tetapi pada kesimpulan hasil akhir diperolehnya salah.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 2

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, apakah dapat memahami soal nomor 2?
- S-03 : bisa pak
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?
- S-03 : 1 rim kertas A4 dengan harga Rp. 50.000, dijual secara ecer per 5 lembar
- P : Apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?
- S-03 : Agar pedagang tersebut mendapat keuntungan Rp. 20.000 dari penjualan kertas itu, maka harga ecer per 5 lembar adalah



- P : Benar sekali. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawabanmu?
- S-03 : Lupa menuliskannya pak.
- P : Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S-03 : Tau pak, tapi kadang bingung juga
- P : Selanjutnya, bisakah kamu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- R-03 : Bisa pak.
- P : Jika bisa, coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!
- S-03 : Pertama mencari harga jualnya pak yaitu harga beli + untung jadi $50.000 + 20.000 = \text{Rp. } 70.000$
- P : Selanjutnya bagaimana?
- S-03 : Dibagikan ecer per 5 lembar pak, disoal kan 1 rim = 500 lembar jadi 500 dibagi 5 lembar hasilnya 100 jadi 70.000 dibagi 100
- P : Hasilnya berapa?
- S-03 : Rp. 700 pak
- P : Tapi kenapa di lembar jawab kamu hasil akhirnya Rp. 70.000
- S-03 : Iya salah pak kurang teliti

Berdasarkan hasil wawancara maka peneliti mengetahui penyebab S-03 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal sebelumnya yaitu kesalaham memahami masalah dimana S-03 tidak menuliskan karena terburu-buru dan lupa. Pada kesalahan prosedural terjadi karena S-03 terjadi kesalahan dalam menghitung dan dapat dipastikan setelahnya jawaban yang didapat S-03 salah.

3) Analisis hambatan epistimologi soal nomor 3

Berikut adalah penggalan jawaban S-03 pada soal nomor 3

Gambar 4.5.3 Penggalan jawaban S-03 untuk soal No.3

Berdasarkan penggalan jawaban S-03 diatas pada soal nomor 3, terlihat bahwasanya S-03 dapat membaca dan memahami persoalan hal inidikarenakan R-03 tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Akan tetapi pada tahap penyelesaian soal S-03 dapat menyelesaikan langkah-langkah dengan baik sehingga kesimpulan hasil akhir jawabannya benar.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 3

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, Apakah kamu dapat memahami soal tersebut?
- S-03 : Iya pak
- P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut ?
- S-03 : 9 bulan uang tabungan susi dikoperasi berjumlah Rp. 3.815.000 dan bunga 12% per tahun
- P : Selanjutnya apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?
- S-03 : Tabungan awal susi di koperasi
- P : Iya betul sekali, Selanjutnya apakah kamu tau rumus-rumus yang



- digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S-03 : Tau pak
- P : Tapi kenapa kamu tidak menuliskanya?
- S-03 : Buru-buru pak
- P : Selanjutnya tolong jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- S-03 : caranya tabungan awal 100% dibagikan 100%+9% dikalikan tabungan akhir Rp. 3.815.000
- P : Apakah kamu yakin benar?
- S-03 : yakin benar pak
- P : Jadi besar tabungan awal susi berapa?
- S-03 : Tabungan awal susi adalah Rp. 3.500.000

Berdasarkan jawaban S-03 pada soal nomor 3, menunjukkan bahwa subjek S-03 tidak melakukan kesalahan prosedural. Dari jawaban tersebut juga terlihat subjek S-03 sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan secara tepat sehingga hasil akhir jawabannya benar.

Pembahasan

1. Hambatan epistimologi pada siswa dan faktor Penyebab hambatan belajar pada siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap 4 orang siswa kelas VII-D SMPK Santo Yosep Kupang, menunjukkan bahwa peserta didik melakukan beberapa kesalahan pada tahapan memahami masalah, operasional masalah, kemampuan proses dan

penulisan jawaban akhir. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa ada lima tipe kesalahan yang dapat terjadi pada peserta didik saat menyelesaikan soal cerita matematika. Penelitian ini menunjukkan bahwa penyebab peserta didik melakukan kesalahan yaitu:

a. Kesalahan Membaca

Tidak ada satupun subjek yang melakukan kesalahan membaca.

b. Kesalahan Memahami soal

Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan memahami soal adalah sebagai berikut: (1) Tidak teliti menemukan hal yang diketahui dalam soal, (2) Kesulitan menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal, (3) Tidak mengetahui hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal, (4) Bingung dengan maksud yang harus ditulis untuk hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal, (5) Tidak terbiasa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal dan (6) Lupa dan terburu-buru sehingga tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal

c. Kesalahan operasional



Terdapat subjek yang melakukan kesalahan operasional hal ini di ketahui pada saat wawancara, Subjek tidak memiliki kemampuan metode untuk menyelesaikan atau mengubah bahasa soal ke dalam model matematika dan subjek tidak dapat menentukan rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

d. Kesalahan keterampilan Proses

Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan keterampilan proses adalah: (1) Akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya, (2) Ketidaktelitian dalam melakukan proses perhitungan dan (3) Tidak paham dengan perhitungan yang digunakan.

e. Kesalahan Menuliskan Jawaban

Akhir

Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah sebagai berikut: (1) Akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya, (2) Tidak paham dengan hal yang ditanyakan dalam soal dan (3) Tidak melakukan penarikan kesimpulan dan

dalam mengerjakan soal cerita matematika

a. Memberikan Motivasi Belajar

Motivasi belajar siswa merupakan hal yang sangat penting bagi pencapaian kinerja atau prestasi belajar siswa. Dalam hal ini, tentu saja menjadi tugas dan kewajiban guru untuk senantiasa dapat memelihara dan meningkatkan motivasi belajar siswa

b. Memberi Variasi Metode Mengajar

Metode atau cara mengajar yang diharapkan dapat terlaksana dengan baik, jika materi yang diajarkan dirancang terlebih dahulu. Dengan kata lain bahwa untuk menerapkan suatu metode atau cara dalam pembelajaran matematika sebelumnya harus menyusun strategi belajar mengajar.

c. Memberikan Latihan yang Cukup dan Berulang

Siswa yang belajar harus banyak latihan, semakin banyak dan kuat serta keras latihannya semakin baik. Pemberian latihan berupa soal-soal hendaknya diberikan berangsur-angsur secara bertahap dari pengertian yang sederhana hingga ke pengertian yang lebih lanjut agar dapat membantu siswa yang

2. Upaya-upaya untuk mengatasi hambatan epistemologi pada siswa



mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

d. Mempergunakan Alat Peraga

Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan sebagian siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Oleh karena itu, guru dalam menyampaikan materi harus memberikan penjelasan yang mudah dipahami siswa, sehingga objek yang sifatnya abstrak tersebut cepat dimengerti.

e. Memberikan Program Perbaikan atau Remedial

Pembelajaran remedial pada hakikatnya adalah pemberian bantuan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan atau kelambatan belajar. Sehubungan dengan itu, langkah-langkah yang perlu dikerjakan dalam pemberian pembelajaran remedial meliputi dua langkah pokok, yaitu pertama mendiagnosis kesulitan belajar, dan kedua memberikan perlakuan (treatment) pembelajaran remedial.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis data penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis hambatan siswa dalam mengerjakan soal cerita aritmatika sosial sebagai berikut: (a) Tidak ada subjek penelitian yang melakukan kesalahan membaca, (b) Terdapat kesalahan memahami soal yang dilakukan subjek penelitian dengan indikator kesalahan memahami soal yang ditemukan dalam penelitian yaitu tidak menuliskan hal yang diketahui dalam soal dan tidak lengkap menuliskan hal yang diketahui dalam soal, (c) Terdapat subjek penelitian yang mengalami hambatan belajar pada tahap penyelesaian soal, (d) Terdapat kesalahan keterampilan proses yang dilakukan subjek penelitian dengan indikator kesalahan keterampilan proses yang ditemukan dalam penelitian yaitu kesalahan yang dilakukan sebelumnya, kesalahan dalam perhitungan dan (e) Terdapat kesalahan menuliskan jawaban akhir yang dilakukan subjek penelitian dengan indikator kesalahan menuliskan jawaban akhir yang ditemukan dalam penelitian yaitu kesalahan yang dilakukan sebelumnya, menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dalam



soal dan tidak menuliskan satuan yang sesuai.

2. Penyebab dari hambatan belajar yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial diuraikan berikut ini.

- a. Penyebab hambatan belajar dalam memahami masalah adalah sebagai berikut: (1) Tidak teliti menemukan hal yang diketahui dalam soal, (2) Kesulitan menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal dan (3) Lupa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakandalam soal.
- b. Penyebab hambatan prosedural adalah sebagai berikut: (1) Tidak paham dengan metode penyelesaian yang digunakan, (2) Tidak mengetahui metode penyelesaian yang benar dan (3) Tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal karena waktu yanghampir habis
- c. Penyebab hambatan teknik operasional yaitu akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya, ketidaktelitian dalam melakukan proses perhitungan, tidak paham perhitungan dengan cara

bersusun dan tidak paham dengan perhitungan yang di gunakan

- d. Penyebab kesalahan menuliskan jawaban akhir yaitu akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya, dan tidak paham dengan yang ditanyakan dalam soal

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan adalah (1) Hendaknya guru memberikan penekanan soal mengenai permasalahan- permasalahan dikehidupan sehari-hari, konsep-konsep dasar dan metode operasinya dalam upaya meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap soal cerita materi aritmatika sosial, sehingga peserta didik lebih terbiasa menyelesaikan soal bentuk cerita dan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika, (2) Untuk meningkatkan kemampuan menuliskan metode peserta didik dalam operasional dan melakukan prosedur operasi hitung pesertadidik dalam ketrampilan proses sebaiknya dilakukan dengan memperbanyak latihan soal dengan ragam yang variatif terlebih latihan soal cerita agar, (3) Untuk meningkatkan penguasaan rumus peserta didik hendaknya lebih ditekankan untuk memahami rumus yang ada bukan untuk menghafalnya. Guru maupun calon guru hendaknya memberikan konsep dasar rumus



matematik sehingga peserta didik terbiasa dengan langkah proses penyelesaian soal dan (4) Untuk menghindari kesalahan yang dilakukan peserta didik, guru maupun calon guru hendaknya melakukan pendampingan khusus bagi peserta didik yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita dan Peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif rendah.

Daftar Pustaka

- Aminah, A., & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 2 (2), 118–122.
- Basiran. (2012). Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan dalam Belajar. *Jurnal Edukasi*, 7(1), 1–18.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (1999). *Quantum Learning: membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan* (1st ed.).
- Indrawati, F. (2019). Hambata Dalam Pembelajaran Matematika. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 62–69.
- Inayah, F. F., Aliyah, M., Ulum, M., Sosial, A., & Arithmetic, S. (2018). Penerapan teori situasi didaktik pada materi aritmatika sosial. *KONTINU: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2 (2), 35–47.
- Insani, M. I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Epistemological Obstacle Siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 547–558. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.547-558>
- Maghfirah, Y., Rusnayati, H., & Wijaya, A. F. C. (2017). Profil Hambatan Belajar Epistemologis Siswa Kelas VII SMP Terhadap Materi Energi dan Perubahannya Berbasis Analisis Tes Kemampuan
- Siswanto, R. D. (2020). Analysis Epistemological Obstacle Students in Completing Mathematical Stories Based on Cognitive Styles. *Innovation in Elementary Education*, 6 (1), 1–12.
- Kaifa, Dila, O. R., & Zanthly, L. S. (2020). Identifikasi Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika
- Makmun, A. S. (2011). Pengertian Hasil Belajar Matematika. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/2011>
- Mulyani. (n.d.). Hambatan belajar matematika di pondok pesantren. *Jurnal Analisa*, 7(1). <https://doi.org/>, 2013
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *AKSIOMA*, 8(1). <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>