

ANALISIS PROSES KOGNITIF MAHASISWA SANATA DHARMA ASAL KABUPATEN MAPPI BERDASARKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PECAHAN

Nor Annisa

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
email: nisatonjing@gmail.com

Abstrak

Mempelajari matematika dapat membekali untuk menyelesaikan masalah nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Proses kognitif yang merupakan proses-proses mental atau aktivitas pikiran akan menjadi penting ketika dihadapkan kepada persoalan-persoalan yang menuntut kemampuan berpikir. Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran juga disampaikan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Ketika diberikan soal terutama soal cerita yang menuntut kemampuan berpikir, mahasiswa Mappi mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah tersebut karena tidak memahami maksud dan tujuan dari masalah yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses kognitif mahasiswa Mappi berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pecahan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini adalah (1) berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM untuk soal nomor 1 ada 6 mahasiswa yang memenuhi semua indikator, 3 mahasiswa yang memenuhi 2 indikator, dan 1 mahasiswa yang memenuhi 1 indikator dan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM untuk soal nomor 2 ada 2 mahasiswa yang memenuhi semua indikator, 2 mahasiswa yang memenuhi 2 indikator, dan 5 mahasiswa yang memenuhi 1 indikator, (2) Mahasiswa Mappi belum dapat menggunakan matematika secara bermakna karena dalam operasi matematika yang dilakukan masih terdapat kesalahan dalam menghitung tetapi mahasiswa dapat memodelkan masalah yang diberikan ke dalam model matematika. Kemudian mahasiswa tidak dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal walaupun jawaban perhitungan matematikanya benar.

Kata Kunci: Kognitif, Pemecahan Masalah

Abstract

Studying mathematics can equip you to solve real problems that are solved in everyday life. Cognitive processes which are mental processes or thought activities will be important. The importance of problem solving in learning is also delivered by the National Mathematics Teachers Council (NCTM). When given a question, especially a matter of stories that demand thinking skills, Mappi students have difficulty in solving the problem because they do not understand the intent and purpose of the problem given. This study aims to analyze the cognitive processes of Mappi students based on their ability to solve mathematical problems in fractions. The type of research used is descriptive qualitative research. The results of this study are (1) based on the problem solving indicators according to NCTM for question number 1 there are 6 students who meet all indicators, 3 students who meet 2 indicators, and 1 student who meets 1 indicator and uses indicators of problem solving solutions according to NCTM for questions number 2 there are 2 students who fulfill all indicators, 2 students who meet 2 indicators, and 5 students who fulfill 1 indicator, (2) Mappi students cannot use mathematics related to mathematical operations which can model the problem given into the model mathematics. Then students cannot explain the results according to the original problem even though the answers to the mathematical calculations are correct.

Keywords: Cognitive, Problem Solving

A. PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Tujuan mempelajari matematika adalah mengembangkan kemampuan mengukur, menurunkan dan berhitung serta menggunakan rumus matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika yang seharusnya adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan menghadapkan peserta didik dengan realitas, serta dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalah pengukuran dan perhitungan. Belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman dalam kejadian yang biasa kita alami dalam dunia nyata. Peserta didik perlu belajar melalui pengalaman dan dihadapkan dengan masalah nyata mengenai pengukuran dan perhitungan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan (*ability*) adalah penilaian terhadap apa yang telah dilakukan individu. Greenberg dan Baron (2003) mendefinisikan kemampuan sebagai kapasitas mental dan fisik untuk melakukan berbagai tugas.

Menurut Robbins (2003), kemampuan individu secara menyeluruh dibentuk oleh dua faktor, yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Kemampuan mempunyai sifat alamiah dan relatif stabil, walaupun dapat berubah sepanjang waktu dengan praktik dan pengulangan. (dalam Farah dan Leny, 2017). Menurut Tatag (2018: 44) pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas

Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran juga disampaikan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Menurut NCTM (2000) proses berfikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Rendahnya kemampuan ini akan berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia, yang ditunjukkan dalam rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan selama ini pembelajaran kurang memberikan pengembangan kemampuan dalam memecahkan masalah. Menurut NCTM (2000) proses berfikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Kemampuan pemecahan masalah matematis diukur menggunakan beberapa indikator. Menurut NCTM (2000: 209) indikator-indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meliputi: 1) Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) Peserta didik dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, 3) Peserta didik dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika, 4) Peserta didik dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, dan 5) Peserta didik dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada mahasiswa Mappi pemahaman dan pengetahuan matematika yang mereka miliki masih sedikit. Dilihat dari kemampuan mahasiswa Mappi merepresentasikan ide-ide matematika melalui lisan dengan bertanya dan menjawab sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki, melalui tulisan dengan menjelaskan ide dan situasi dalam bentuk tulisan dengan menggunakan simbol matematika melalui pemahaman konsep matematika yang mereka ketahui. Terutama dalam menyelesaikan soal cerita, mahasiswa Mappi mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut karena tidak memahami maksud dan tujuan dari soal yang diberikan. Kemudian dalam proses pengerjaannya terutama dalam pengoperasian untuk menemukan jawaban tersebut mereka masih belum paham harus menggunakan operasi apa dan pengerjaannyapun mereka terkadang kurang teliti dalam menghitung. Oleh karena itu, analisis proses kongnitif mahasiswa Mappi berdasarkan kemampuan pemecahan masalah pada materi operasi pecahan perlu diketahui. Dengan adanya kemampuan matematika dasar yang baik akan sangat membantu mereka dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Tujuan penelitian ini adalah memberikan pendeskripsian mengenai "Analisis Proses Kongnitif Mahasiswa Mappi Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan".

B. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang tidak dapat dicapai dengan menggunakan prosedur statistik atau dengan cara-cara kuantifikasi. Penelitian kualitatif dapat menunjukkan kehidupan masyarakat, sejarah, tingkah laku, fungsionalisasi organisasi, pergerakan sosial, dan hubungan kekerabatan. Penelitian kualitatif memiliki dua tujuan utama, yaitu pertama, menggambarkan dan mengungkapkan (*to describe and explore*); kedua, menggambarkan dan menjelaskan (*to describe and explain*) (Ghony, 2014: 25). Subyek pada penelitian ini adalah mahasiswa Mappi. Objek di dalam penelitian ini adalah proses kongnitif mahasiswa mappi dalam kemampuan untuk memecahkan masalah materi pecahan. Data dalam penelitian ini yaitu hasil pekerjaan mahasiswa Mappi ketika melakukan proses pemecahan masalah yang diberikan serta data hasil wawancara ketika peserta didik mengerjakan atau memecahkan permasalahan yang diberikan. Dalam wawancara tersebut akan diperoleh data mengenai bagaimana mahasiswa Mappi melakukan langkah-langkah pengerjaan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan serta melihat bagaimana proses kongnitif ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan memberikan lembar tes kepada mahasiswa Mappi, kemudian peneliti memberikan pertanyaan terkait dengan langkah-langkah yang dilakukan oleh mahasiswa Mappi ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kemudian setelah mahasiswa Mappi menyelesaikan proses pemecahan masalah, maka peneliti mengonfirmasi kembali jawaban yang

diberikan oleh mahasiswa Mappi ketika menyelesaikan suatu permasalahan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen berupa tes soal pada materi pecahan. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu dari wawancara, pengamatan yang sudah dituliskan dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar, foto, dan sebagainya (Moleong, 2016: 247). Setelah data telah terkumpul maka dilakukan penyusunan data lagi secara sistematis sehingga kesimpulan diambil dari hasil data tersebut. Pengumpulan data dilakukan pada saat subyek penelitian melakukan proses pengerjaan soal yang diberikan serta dilakukan proses wawancara untuk mengecek kembali jawaban yang diberikan oleh peserta didik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

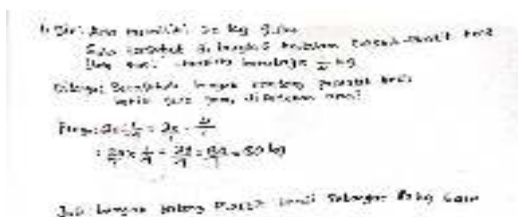
Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Sanata Dharma asal Kabupaten Mappi. Kabupaten Mappi adalah Kepi. Di Mappi terdapat 15 distrik dan 23 kampung. 10 mahasiswa Mappi tersebut berasal dari distrik dan kampung yang berbeda. Kehidupan mereka disana terutama pendidikan kurang lebih sama. Tetapi jika di Kabupaten guru yang mengajar dari SD sampai SMA diawasi sehingga guru jarang tidak masuk. Tetapi untuk guru disitrik dan dikampung sangat jarang untuk mengajar. Terlebih SD karena guru hanya datang pada saat mengambil gaji saja. Tetapi SMP sampai SMA tidak separah guru SD mereka turun mengajar walaupun jarang-jarang. Sehingga menurut mahasiswa Mappi guru SD yang kurang di tempat mereka.

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan wawancara, maka peneliti dapat merangkum hasil penelitian sebagai berikut:

Analisis Soal Nomor 1:

Ana memiliki 20 kg gula. Gula tersebut dibungkus kedalam plastik-plastik kecil yang masing-masing beratnya $\frac{1}{4}$ kg dan akan dijual. Berapakah banyak kantong plastik kecil berisi gula yang diperlukan Ana?

Jawaban mahasiswa 1 :

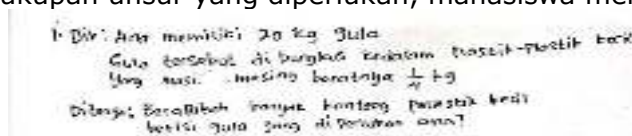


Gambar 1

Berdasarkan jawaban mahasiswa pada gambar 1, analisis proses kognitif berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM adalah sebagai berikut:

1) Mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mahasiswa menuliskan:



Mahasiswa menuliskan unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

2) Mahasiswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik. Dilihat pada jawaban mahasiswa dapat menuliskan model matematik sebagai berikut:

$$\text{Penye: } 20 : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \cdot \frac{4}{1}$$

$$= 20 \times \frac{4}{1} = \frac{20}{1} \cdot \frac{4}{1} = 80 \text{ kg}$$

Mahasiswa menuliskan proses penyelesaian masalah yang diberikan dari awal yaitu dengan cara menggunakan operasi pembagian pada pecahan sampai menemukan hasil akhir.

3) Mahasiswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika mahasiswa menuliskan:

$$\begin{aligned} \text{Penye: } 20 : \frac{1}{4} &= \frac{20}{1} \cdot \frac{4}{1} \\ &= \frac{20 \times 4}{1} = \frac{80}{1} = 80 \text{ kg} \end{aligned}$$

Mahasiswa tidak dapat menemukan banyaknya kantong plastik kecil yang berisi gula yaitu 80 tetapi mahasiswa salah menuliskan 80 kg seharusnya 80 kantong plastik kecil.

Hasil wawancara:

S: Apakah mengoperasikan pembagian pecahan seperti itu caranya?

M: Iya kakak, karena harus disamakan penyebutnya terlebih dahulu yaitu 1. Kemudian dikalikan dengan dirubah pembilang jadi penyebut, penyebut jadi pembilang.

4) Mahasiswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, mahasiswa menuliskan:

Jadi banyak kantong plastik berisi Sebangat 80 kg Gula

Pada jawaban mahasiswa tersebut mahasiswa salah menuliskan kesimpulan karena banyak kantong plastik yang diperlukan 80 kg gula yang seharusnya banyak kantong plastik kecil yang diperlukan 80 kantong plastik kecil.

Hasil wawancara:

S: Apakah kesimpulan Melsina sudah sesuai dengan yang ditanyakan?

M: Ya, jadi banyak kantong plastik sebanyak 80 kg gula.

5) Mahasiswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menggunakan matematika secara bermakna, mahasiswa menuliskan:

$$\begin{aligned} \text{Penye: } 20 : \frac{1}{4} &= \frac{20}{1} \cdot \frac{4}{1} \\ &= \frac{20 \times 4}{1} = \frac{80}{1} = 80 \text{ kg} \end{aligned}$$

Pada jawaban mahasiswa tersebut salah untuk menggunakan konsep pecahan pembagian karena $20 \div \frac{1}{4}$ dituliskan menjadi $\frac{20}{1} \div \frac{4}{1}$. Kemudian merubah dari pembagian pecahan ke dalam perkalian $\frac{20}{1} \div \frac{4}{1}$ dituliskan menjadi $\frac{20}{1} \times \frac{1}{4}$ itu benar sehingga mendapatkan hasil $\frac{20}{4}$ tetapi kemudian langsung mendapatkan $\frac{80}{1}$. Lalu dilanjutkan $\frac{80}{1} = 80$.

Hasil wawancara:

S: Apakah Melsina memahami dari pertanyaan soal yang diberikan?

M: Iya kakak, karena ana mempunyai 20 kg gula dan akan dibagi kedalam plastik kecil beratnya masing-masing $\frac{1}{4}$ kg.

S: Bagaimana langkah selanjutnya menurut melsina?

M: Saya gunakan pembagian karena kan ingin dibagi. karena harus disamakan penyebutnya terlebih dahulu yaitu 1. Kemudian dikalikan dengan dirubah pembilang jadi penyebut, penyebut jadi pembilang.

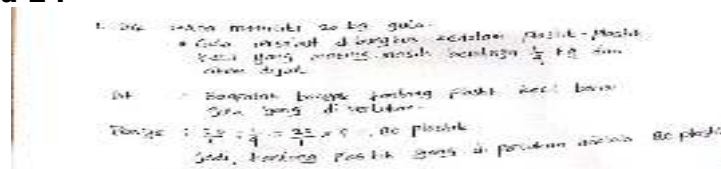
S: Bagaimana hasilnya menurut melsina?

M: Saya kalikan sehingga mendapatkan 80.

S: Kesimpulan yang Melsina dapatkan dari menjawab soal apa?

M: Ana membutuhkan 80 kg kantong plastik kecil.

Jawaban mahasiswa 2 :



Gambar 2

Berdasarkan jawaban mahasiswa pada gambar 2, analisis proses kognitif berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM adalah sebagai berikut:

1) Mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mahasiswa menuliskan:

1. Dik : Ana memiliki 20 kg gula.
 * Gula tersebut dibungkus ke dalam plastik-plastik kecil yang masing-masing beratnya $\frac{1}{4}$ kg dan akan dijual.
 Dit : Berapakah banyak kantong plastik kecil berisi gula yang diperlukan.

Mahasiswa menuliskan unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

- 2) Mahasiswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik. Dilihat pada jawaban mahasiswa dapat menuliskan model matematik sebagai berikut:

$$\text{Penye : } \frac{20}{1} : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times 4 = 80 \text{ plastik}$$

Mahasiswa menuliskan proses penyelesaian masalah yang diberikan dari awal yaitu dengan cara menggunakan operasi pembagian pada pecahan sampai menemukan hasil akhir.

- 3) Mahasiswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika mahasiswa menuliskan:

$$\text{Penye : } \frac{20}{1} : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times 4 = 80 \text{ plastik}$$

Mahasiswa dapat menemukan banyaknya kantong plastik kecil yang berisi gula yaitu 80 plastik.

- 4) Mahasiswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, mahasiswa menuliskan:

$$\text{Penye : } \frac{20}{1} : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times 4 = 80 \text{ plastik}$$

Jadi, kantong plastik yang diperlukan adalah 80 plastik

Pada jawaban mahasiswa tersebut mahasiswa menuliskan kesimpulan banyak kantong plastik yang diperlukan 80 plastik.

- 5) Mahasiswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menggunakan matematika secara bermakna, mahasiswa menuliskan:

$$\text{Penye : } \frac{20}{1} : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times 4 = 80 \text{ plastik}$$

Pada jawaban mahasiswa tersebut menggunakan konsep pecahan pembagian $\frac{20}{1} \div \frac{1}{4}$. Kemudian merubah dari pembagian pecahan ke dalam perkalian $\frac{20}{1} \times 4$ dan mendapatkan hasil 80.

Jawaban mahasiswa 3 :

Jawaban :
 Dik : Ana memiliki 20 kg gula.
 - Bungkus plastik kecil yang beratnya $\frac{1}{4}$ kg
 Dit : Berapa banyak kantong plastik kecil berisi gula yang diperlukan ana ?
Penyelesaian :
 $\rightarrow 20 : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times \frac{4}{1} = \frac{80}{1} = 80$
 $\rightarrow 20 \times \frac{4}{1} = \frac{80}{1} = \frac{80}{1} = 80$
 Jadi, banyaknya kantong plastik kecil adalah $\frac{80}{1} = 80$

Gambar 3

Berdasarkan jawaban mahasiswa pada gambar 3, analisis proses kongnitif berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM adalah sebagai berikut:

- 1) Mahasiwa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mahasiswa menuliskan:

Jawaban :
 Dik : Ana memiliki 20 kg gula.
 - Bungkus plastik kecil yang beratnya $\frac{1}{4}$ kg
 Dit : Berapa banyak kantong plastik kecil berisi gula yang diperlukan ana ?
Penyelesaian :

Mahasiswa menuliskan unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

- 2) Mahasiswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik. Dilihat pada jawaban mahasiswa dapat menuliskan model matematik sebagai berikut:

Penyelesaian:
 $\rightarrow 20 : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times \frac{4}{1} = \frac{80}{1} = 80$
 $\Rightarrow 20 \frac{1}{4} : \frac{5}{5} = \frac{80}{5} = \frac{16}{1} = 16$

Mahasiswa menuliskan model matematik berdasarkan masalah yang diberikan dari awal yaitu dengan cara menggunakan operasi pembagian pada pecahan sampai menemukan hasil akhir. Karena mahasiswa menuliskan $20 \div \frac{1}{4}$.

- 3) Mahasiswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika mahasiswa menuliskan:

Penyelesaian:
 $\rightarrow 20 : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times \frac{4}{1} = \frac{80}{1} = 80$
 $\Rightarrow 20 \frac{1}{4} : \frac{5}{5} = \frac{80}{5} = \frac{16}{1} = 16$

Mahasiswa tidak dapat menemukan banyaknya kantong plastik kecil berisi gula yang diperlukan Ana. Karena mahasiswa mendapatkan hasil 2 dengan cara salah mengubah pembagian pecahan ke perkalian pecahan.

S: Apakah mengoperasikan pembagian pecahan seperti itu caranya?

M: Iya kakak, samakan penyebutnya suoaya nanti jadi 20. Saya menuliskan $\frac{20}{5}$. Kemudian kalikan dengan $\frac{1}{4}$.

S: Kenapa menuliskana lagi $20 \div \frac{1}{4}$?

M: Karena itu cara kedua saya kakak.

- 4) Mahasiswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, mahasiswa menuliskan:

Jadi, banyaknya kantong plastik kecil adalah $\frac{5}{1} = 2$

Pada jawaban mahasiswa tersebut mahasiswa salah menuliskan kesimpulan karena banyak kantong plastik yang diperlukan $\frac{5}{1} = 5$, yang seharusnya banyak kantong plastik kecil yang diperlukan 80 kantong plastik kecil.

- 5) Mahasiswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menggunakan matematika secara bermakna, mahasiswa menuliskan:

Penyelesaian:
 $\rightarrow 20 : \frac{1}{4} = \frac{20}{1} \times \frac{4}{1} = \frac{80}{1} = 80$
 $\Rightarrow 20 \frac{1}{4} : \frac{5}{5} = \frac{80}{5} = \frac{16}{1} = 16$

Pada jawaban mahasiswa tersebut salah untuk menggunakan konsep pecahan pembagian karena $20 \div \frac{1}{4}$ dituliskan menjadi $\frac{20}{5} \times \frac{1}{4}$. Kemudian dilakukan operasi perkalian $\frac{20}{20} = 1$. Setelah itu $20 \div \frac{1}{4}$ dituliskan menjadi $\frac{20}{5} \div \frac{5}{5}$. Mendapatkan hasil $\frac{5}{1} = 5$.

Hasil wawancara:

S: Apakah mengoperasikan pembagian pecahan seperti itu caranya?

M: Iya kakak, samakan penyebutnya suoaya nanti jadi 20. Saya menuliskan $\frac{20}{5}$. Kemudian kalikan dengan $\frac{1}{4}$.

S: Kenapa menuliskana lagi $20 \div \frac{1}{4}$?

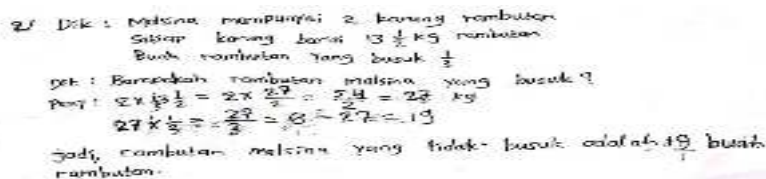
M: Karena itu cara kedua saya kakak.

S: Untuk apa mencari dengan 2 cara:

M: menemukan hasilnya kakak. Di cara kedua itu saya membagi $\frac{20}{5} \div \frac{5}{5} = \frac{5}{1} = 5$

Analisis soal nomor 2:

Melsina mempunyai 2 karung rambutan. Setiap karung berisi $13\frac{1}{2}$ kg rambutan. Jika $\frac{1}{3}$ dari buah rambutan tersebut busuk. Berapakah rambutan Melsina yang tidak busuk? **Jawaban mahasiswa 1 :**

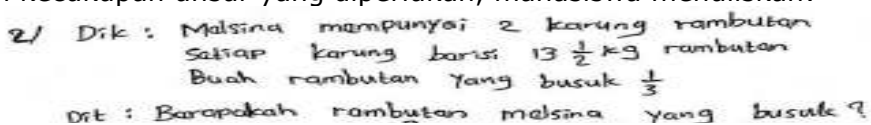


Gambar 4

Berdasarkan jawaban mahasiswa pada gambar 1, analisis proses kognitif berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM adalah sebagai berikut:

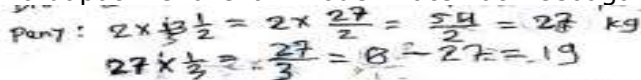
1) Mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mahasiswa menuliskan:



Mahasiswa menuliskan unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

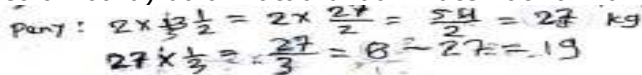
2) Mahasiswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik. Dilihat pada jawaban mahasiswa dapat menuliskan model matematik sebagai berikut:



Mahasiswa menuliskan model matematik berdasarkan masalah yang diberikan dari awal yaitu dengan cara menggunakan operasi perkalian pada pecahan sampai menemukan hasil akhir.

3) Mahasiswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika mahasiswa menuliskan:



Mahasiswa tidak dapat menemukan berapa rambutan melsina yang tidak busuk. Karena mahasiswa mendapatkan hasil $8 - 27 = 19$.

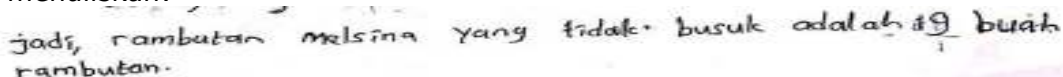
Hasil wawancara:

S: Mengapa mengurangkan $9 - 27$?

M: Iya kakak, kan mau dicari rambutan yang tidak busuk.

4) Mahasiswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

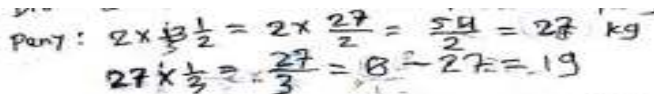
Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, mahasiswa menuliskan:



Pada jawaban mahasiswa tersebut mahasiswa salah menuliskan kesimpulan karena rambutan Melsina yang tidak busuk adalah 19 buah yang seharusnya rambutan Melsina yang tidak busuk adalah 18 kg.

5) Mahasiswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menggunakan matematika secara bermakna, mahasiswa menuliskan:



Pada jawaban mahasiswa strategi yang dilakukan untuk menyelesaikan soal benar. Tetapi salah dalam mengurangkan $8 - 27 = 19$. Sehingga siswa tidak memaknai pengurangannya kenapa seperti itu.

Hasil wawancara:

S: Mengapa mengurangi 8-27?

M: Iya kakak, smau cari yang rambutan tidak busuk.

S: Benarkah mengoperasikan 8-27 hasilnya 19? Apakah tidak negatif hasilnya.

M: Benar kakak, karena rambutan tidak negative.

Jawaban mahasiswa 2 :

2) Dik = Melsina mempunyai 2 karung rambutan.
Setiap karung berisi $13\frac{1}{2}$ kg rambutan. Jika
 $\frac{1}{3}$ dari buah rambutan tersebut busuk.
Dit = Berapakah rambutan melsina yg tidak busuk?
Penyelesaian = $2 \times 13\frac{1}{2} = 2 \times \frac{63}{2} = \frac{63}{1} = 36$

Gambar 5

Berdasarkan jawaban mahasiswa pada gambar 2, analisis proses kognitif berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM adalah sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Dilihat dari jawaban mahasiswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mahasiswa menuliskan:

2) Dik = Melsina mempunyai 2 karung rambutan.
Setiap karung berisi $13\frac{1}{2}$ kg rambutan. Jika
 $\frac{1}{3}$ dari buah rambutan tersebut busuk.
Dit = Berapakah rambutan melsina yg tidak busuk?

Mahasiswa menuliskan unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

- 2) Mahasiswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik. Dilihat pada jawaban mahasiswa dapat menuliskan model matematik sebagai berikut:

Penyelesaian = $2 \times 13\frac{1}{2} = 2 \times \frac{63}{2} = \frac{63}{1} = 36$

Mahasiswa menuliskan model matematik berdasarkan masalah yang diberikan dari awal yaitu dengan cara menggunakan operasi perkalian pada pecahan sampai menemukan hasil akhir.

- 3) Mahasiswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika mahasiswa menuliskan:

Penyelesaian = $2 \times 13\frac{1}{2} = 2 \times \frac{63}{2} = \frac{63}{1} = 36$

Mahasiswa tidak dapat menemukan berapa rambutan melsina yang tidak busuk. Karena mahasiswa mendapatkan hasil 36 dengan cara salah mengubah pecahan campuran $13\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{63}{2}$.

Hasil wawancara:

S: Apakah merubah pecahan campuran ke dalam pecahan biasa seperti itu?

M: Iya kakak, seperti itu 13×2 tambah 1.

S: Apakah hasilnya benar $\frac{63}{2}$?

M: Salah kakak saya menuliskan seharusnya $\frac{27}{2}$

- 4) Mahasiswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

Dilihat dari jawaban mahasiswa tidak dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, mahasiswa menuliskan:

2) Dik = Melsina mempunyai 2 karung rambutan.
Setiap karung berisi $13\frac{1}{2}$ kg rambutan. Jika
 $\frac{1}{3}$ dari buah rambutan tersebut busuk.
Dit = Berapakah rambutan melsina yg tidak busuk?
Penyelesaian = $2 \times 13\frac{1}{2} = 2 \times \frac{63}{2} = \frac{63}{1} = 36$

Pada jawaban mahasiswa tersebut tidak sama sekali menuliskan kesimpulan terhadap jawaban.

- 5) Mahasiswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Pada jawaban mahasiswa tersebut salah mengubah pecahan campuran $13\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{63}{2}$.

Kemudian mengalikan $2 \times \frac{63}{2} = \frac{612}{2} = 36$.

Hasil wawancara:

S: Apakah 2×63 hasilnya 612?

M: Tidak kakak, saya salah lagi. Seharusnya 126.

S: 612 dibagi 2 berapa?

M: Benar kak 36. Tapi saya salah seharusnya 126 dibagi 2.

S: Menurutmu hasilnya berapa?

M: Hasilnya 63 kak.

S: Sesuai dengan yang ditanyakan?

M: Iya kakak.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis analisis proses kongnitif mahasiswa Mappi berdasarkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pecahan maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM untuk soal nomor 1 ada 6 mahasiswa yang memenuhi semua indikator, 3 mahasiswa yang memenuhi 2 indikator, dan 1 mahasiswa yang memenuhi 1 indikator dan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM untuk soal nomor 2 ada 2 mahasiswa yang memenuhi semua indikator, 2 mahasiswa yang memenuhi 2 indikator, dan 5 mahasiswa yang memenuhi 1 indikator.
2. Mahasiswa Mappi belum dapat menggunakan matematika secara bermakna karena dalam operasi matematika yang dilakukan masih terdapat kesalahan dalam menghitung tetapi mahasiswa dapat memodelkan masalah yang diberikan ke dalam model matematika. Kemudian mahasiswa tidak dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal walaupun jawaban perhitungan matematikanya benar.

Saran

Saran yang dapat diberikan berkenaan dengan hasil dan analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru perlu memperhatikan kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik agar tidak melakukan kesalahan yang sama saat memecahkan masalah. Pemahaman materi matematika peserta didik secara baik dan benar tentunya akan menunjang kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.
2. Peneliti dapat menambah pengalaman dan menjadi masukan bagi peneliti lain untuk penunjang penelitian terhadap masalah yang sesuai dengan materi tersebut, serta menambah wawasan baik dalam bidang penulisan maupun penelitian.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. St. Suwarsono sebagai dosen mata kuliah kognisi dalam pembelajaran matematika yang telah memberi pengarahan dan membimbing peneliti dalam terselesaikannya penelitian ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Farah Indrawati dan Leny Hartati. 2017. *Peran Penguasaan Dasar Matematika dan Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Kalkulus I*. Diakses tanggal 12 Mei 2019 pukul 22.46 pada <https://media.neliti.com/media/publications/234827-peran-penguasaan-dasar-matematika-dan-pe-91a1deae.pdf>
- Ghony, M Djunaidi dan Fauzan Almanshur. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Moleong, Lexy J. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Tatag Yuli Eko Siswono. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.