

**PEMAHAMAN KONSEP OPERASI PECAHAN MAHASISWA MAPPI TENTANG
OPERASI PECAHAN DALAM PROGRAM MATRIKULASI 2018/2019**

***THE CONCEPT UNDERSTANDING OF STUDENTS IN MAPPI CONCERNING
FRACTIONAL OPERATION IN THE MATRICULATION PROGRAM 2018/2019***

Niluh Sulistyani, Cyrenia Novella Krisnamurti, Agata Galuh Puspita Putri

Universitas Sanata Dharma

niluh@usd.ac.id, cyrenianovella@usd.ac.id, agatagaluh62@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep tentang operasi pecahan mahasiswa Mappi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subjek penelitian adalah 5 mahasiswa dari Kabupaten Mappi Papua dalam program matrikulasi kelas A. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2019. Data diperoleh dari hasil tes tertulis dan diperkuat dengan hasil wawancara. Hasil tes dan wawancara dianalisis secara deskriptif dan secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima mahasiswa program matrikulasi kelas A mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang berbeda-beda. Subjek 1 dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan serta dapat mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Subjek 2 dapat memahami konsep penjumlahan pada operasi bilangan pecahan dan dapat mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Subjek 3 dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan serta dapat merepresentasikan dan dapat mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Subjek 4 dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan. Subjek 5 mempunyai pemahaman konsep yang rendah dan hanya dapat mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa saja. Dengan hasil ini, pemahaman konsep 5 mahasiswa Mappi tentang operasi pecahan perlu ditingkatkan.

Kata Kunci: pemahaman konsep, operasi pecahan, program matrikulasi, mahasiswa Mappi

Abstract: This study aims to analyze the understanding of the concept of the Fractions operations of Mappi students. This was qualitative research with the subject were 5 students from Mappi Regency, Papua in the Class A matriculation program. The study was conducted in February-May 2019. Data were obtained from written test results and were strengthened by interview results. Test results and interviews were analyzed descriptively and qualitatively. The results showed that the five students of Class A matriculation program had different concept understanding abilities. Subject 1 could understand the concepts of addition and subtraction in the fraction operation and changed the form of mixed fractions into ordinary fractions. Subject 2 could understand the concept of addition in fraction operations and change the form of mixed fractions into ordinary fractions. Subject 3 understands the concepts of addition and subtraction in fraction operations, which could represent and change the form of mixed fractions into ordinary fractions. Subject 4 could understand the concepts of addition and subtraction in the operation of fractions. Subject 5 had a low understanding of the concept and could only change the form of mixed fractions into ordinary fractions. With these results, the conceptual understanding of 5 Mappi students about fractional operations needs to be improved.

Keywords: concept understanding, fractional operations, matriculation program, Mappi students

Cara Sitasi: Sulistyani, N., Krisnamurti, C. N., & Putri, A. G. P. (2020). Pemahaman konsep operasi pecahan mahasiswa Mappi tentang operasi pecahan dalam program matrikulasi 2018/2019. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 39-49. <https://doi.org/10.33654/math.v6i1.809>

Pendidikan menjadi bagian penting bagi perkembangan anak. Setiap anak memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan tidak terkecuali anak-anak yang bertempat tinggal di pedalaman atau daerah-daerah yang terpencil, salah satunya di daerah kabupaten Mappi di Papua. Di sana tenaga pendidik yang dimiliki masih kurang. Ketika anak-anak yang berada di kota sudah dapat membaca dan menulis dengan baik, anak-anak di kabupaten Mappi Papua ternyata belum sepenuhnya bisa membaca, menulis dan menghitung dengan baik (Mahuze, 2019).

Pada umumnya anak lulusan SMA sudah mempelajari ilmu yang cukup banyak mengenai matematika seperti aljabar, trigonometri, geometri, statistika dan peluang. Anak SMA yang memiliki umur antara 15-19 tahun, menurut Piaget tingkat perkembangan intelektualnya termasuk dalam tingkat operasional formal. Pada tingkat ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks (Dahar, 2011). Pada saat ini pun pembelajaran sudah menggunakan kurikulum 2013 yang melatih anak SMA untuk dapat berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis, kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan yang kompleks. Akan tetapi, anak lulusan SMA di kabupaten Mappi dalam membaca suatu bilangan pun masih belum terlalu lancar. Hal ini didapatkan dari hasil observasi pendampingan mahasiswa Mappi Papua.

Masalah yang dialami pada pendidikan di Kabupaten Mappi ini memunculkan program kerja sama antara Universitas Sanata Dharma dan Kabupaten Mappi. Pendidikan yang dibuat untuk mahasiswa yang berasal dari kabupaten Mappi diawali dengan program matrikulasi yang membahas matematika dasar.

Program matrikulasi dilaksanakan dengan melakukan pendampingan yang

mengadaptasi konsep andragogi. Andragogi adalah suatu cara pendekatan dalam proses belajar orang dewasa, rumusan ini lebih menekankan kepada teknik belajar bagi orang dewasa sehingga orang dewasa sanggup dan mau belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Sunhaji, 2013). Istilah pendidikan orang dewasa berarti keseluruhan proses pendidikan yang diorganisasikan, apa pun isi, tingkatan dan metodenya, baik formal maupun tidak, yang melanjutkan maupun menggantikan pendidikan semula di sekolah, kolese dan universitas serta latihan kerja yang membuat seseorang dianggap oleh lingkungannya (Lunandi, 1993).

Pada program matrikulasi semester pertama, masih terdapat banyak kesalahan dan kelemahan ditunjukkan dengan rendahnya rata-rata nilai tes hasil belajar matematika dasar yaitu 54,07 dari rentang 0 – 100. Oleh karena itu pada semester kedua dilaksanakan matrikulasi yang membahas materi yang sama yaitu bilangan bulat, pecahan, aritmetika sosial, pengenalan aljabar, geometri dan statistika.

Pecahan merupakan salah satu materi matematika yang dibahas dalam matrikulasi. Dalam matematika, pecahan merupakan lambang bilangan dari bilangan rasional (Malik, 2008). Bilangan rasional adalah bilangan-bilangan yang dapat dituliskan dalam bentuk $\frac{m}{n}$ dengan m dan n adalah bilangan-bilangan bulat dengan $n \neq 0$ (Purcell, 2010).

Pecahan sendiri merupakan materi dasar yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pecahan juga menjadi dasar dari materi-materi yang akan dipelajari selanjutnya.

Pemahaman siswa tentang pecahan sangat penting untuk mempelajari matematika lebih lanjut selain itu juga digunakan dalam banyak profesi, tetapi banyak siswa

mengalami kesulitan besar dalam memahaminya (Lortie-Forgues, Tian, & Siegler, 2015). Kesulitan tersebut juga banyak dialami oleh siswa tingkat menengah (Sowder & Wearne, 2006; Wearne & Kouba, 2000). Kesalahan yang banyak dilakukan siswa terjadi ketika mereka belajar pecahan, seperti siswa tidak memahami sifat-sifat pecahan (Nguyen, Duong, & Phan, 2017). Kebanyakan siswa Indonesia ahli dalam prosedur dan algoritma dalam perkalian pecahan tetapi kurang memaknai perhitungan tersebut (Shanty, Hartono, Putri, & De Haan, 2011). Kesalahan dalam pecahan disebabkan oleh pengetahuan konseptual siswa mengenai bilangan asli (Siegler, Thompson, & Schneider, 2011; Stafylidou & Vosniadou, 2004).

Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas atau kategori, yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika (Fahrudin, Zuliana, & Bintoro, 2018). Pemahaman konsep dalam operasi pecahan menjadi hal penting. Pengetahuan konseptual adalah kemampuan untuk melihat interkoneksi antara ide-ide dan pengetahuan prosedural adalah memahami proses dan algoritma untuk mendapatkan hasil (Hallett, Nunes, & Bryant, 2010). Oleh karena itu dipilihlah tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis pemahaman konsep pecahan mahasiswa Mappi dalam program matrikulasi kelas A.

Metode Penelitian

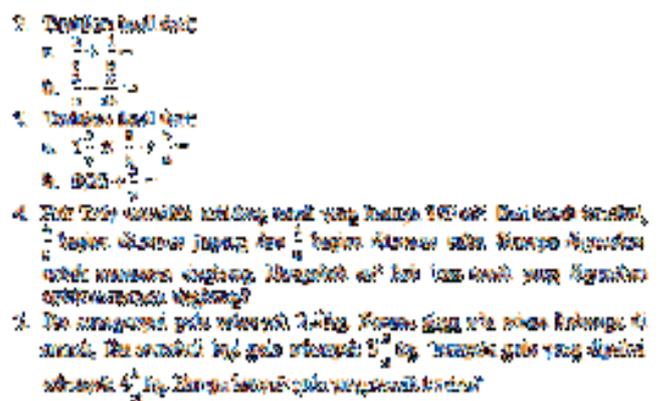
Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subjek 5 mahasiswa Mappi Papua Program Matrikulasi kelas A. Objek penelitian ini adalah pemahaman konsep

mahasiswa mengenai operasi pecahan. Data diperoleh dari hasil tes hasil belajar yang didukung dengan wawancara.

Tes hasil belajar terdiri dari 5 soal. Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Kisi-kisi Soal

Indikator	Nomor Soal
1 Melakukan operasi penjumlahan pecahan	2.a 3.b
2. Melakukan operasi pengurangan pecahan	2.b
3. Melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan	3.a
4. Menyelesaikan operasi campuran pecahan	4 5



Gambar 1. Instrumen Soal

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif untuk mendapatkan nilai mahasiswa dan dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik analisis data kualitatif yang terdiri dari 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) menarik kesimpulan atau verifikasi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Hasil analisis tes hasil belajar secara kuantitatif diperoleh skor seperti dalam tabel

berikut. Skor maksimum setiap nomor adalah 10.

Tabel 2. Hasil Belajar secara Kuantitatif

Nomor Soal	Subjek				
	S1	S2	S3	S4	S5
2.a	5	10	10	10	1
3.b	1	5	0	2	1
2.b	5	5	10	10	1
3.a	2	5	4	2	5
4	2	2	2	2	2
5	2	0	8	0	4
Total	17	27	34	26	14

Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan secara kuantitatif mengindikasikan bahwa kemampuan lima mahasiswa Mappi rendah. Dari kelima subjek, yang masih membutuhkan banyak bimbingan adalah subjek kelima.

Berdasarkan indikatornya, tampak bahwa 3 mahasiswa dapat memahami operasi penjumlahan pecahan ditandai dengan perolehan skor sempurna untuk nomor 2a. Untuk operasi perkalian dan pembagian, serta menyelesaikan operasi hitung campuran, tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai sempurna.

Secara kuantitatif subjek 1 sudah mencoba semua indikator, namun demikian kemampuan yang paling dimiliki adalah melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan.

Subjek 2 memiliki kemampuan baik dalam melakukan operasi penjumlahan pecahan. Namun demikian, subjek mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung campuran.

Sama halnya dengan subjek kedua, subjek 3 dapat menguasai konsep penjumlahan ditambah dengan konsep pengurangan pada pecahan. Dari skor yang diperoleh, subjek 3

dapat menyelesaikan operasi campuran pada pecahan.

Subjek 4 dari skor yang diperoleh dapat dikatakan sudah memahami konsep operasi penjumlahan dan juga pengurangan pada pecahan. Kemampuan ini terlihat menonjol dibandingkan dengan kemampuan melakukan operasi hitung lainnya yaitu perkalian dan pembagian serta menyelesaikan operasi campuran pada pecahan.

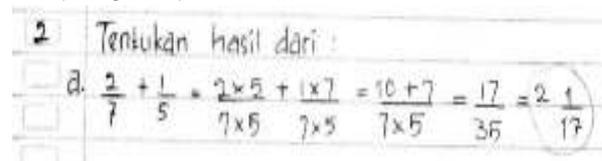
Subjek 5 mendapat skor yang sama dengan subjek paling rendah. Kemampuan yang menonjol terlihat saat menyelesaikan operasi perkalian pecahan.

Hasil tes belum dapat mendeskripsikan kemampuan mahasiswa secara penuh, oleh karena itu perlu dikonfirmasi dengan analisis pekerjaan mahasiswa secara kualitatif dan hasil wawancara.

Pembahasan

Pada bagian ini akan dianalisis hasil pekerjaan setiap mahasiswa didukung hasil wawancara untuk setiap indikatornya. Pembahasan dikelompokkan berdasarkan subjek dan pada masing-masing subjek dibahas kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sesuai dengan indikator operasi pecahan. Penjumlahan pecahan pada nomor 2a dan 3b, pengurangan pecahan nomor 2b, perkalian dan pembagian pecahan nomor 3a, operasi hitung campuran nomor 4 dan 5.

S1 (Subjek 1)



Gambar 2. Jawaban S1 pada nomor 2a

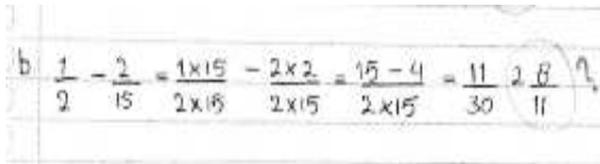
Analisis jawaban S1 mengindikasikan bahwa S1 sudah paham dengan konsep operasi penjumlahan pecahan. Namun S1 melakukan kesalahan akhir yaitu dalam mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran sehingga nilainya tidak sempurna. Pada hasil wawancara pun S1 dapat menerangkan jawabannya dan sesuai dengan hasil analisis.



Gambar 3. Jawaban S1 pada nomor 3b

Menurut hasil wawancara S1 sudah paham dalam mengubah bentuk desimal menjadi bentuk pecahan akan tetapi karena kurangnya ketelitian bentuk pecahan biasa yang diperoleh kurang tepat.

Kesalahan yang dilakukan S1 tentang operasi penjumlahan pecahan ini mengarah pada kesalahan algoritma yang mengakibatkan suatu langkah algoritma dipandang sebagai serangkaian langkah yang tidak berarti sehingga mahasiswa melupakan langkah tersebut dan menyebabkan terjadinya kesalahan (Freiman & Volkov, 2004).



Gambar 4. Jawaban S1 pada nomor 2b

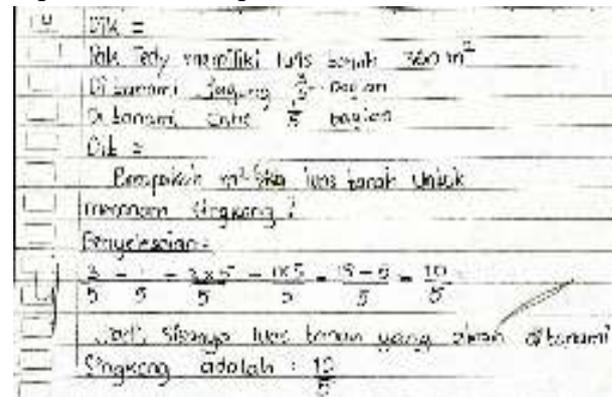
S1 sudah paham dengan materi operasi pengurangan bilangan pecahan. Namun S1 melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk pecahan seperti halnya pada konsep penjumlahan pecahan. Pada hasil wawancara pun S1 dapat menerangkan jawabannya.



Gambar 5. Jawaban S1 pada nomor 3a

Pada jawaban nomor 3.a ini S1 belum dapat mencapai indikator soal karena salah

dalam menuliskan data sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat.

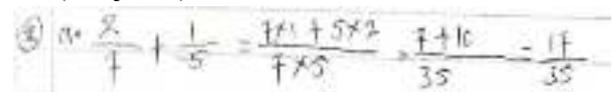


Gambar 6. Jawaban S1 pada nomor 4

S1 masih belum paham dalam mengubah bentuk soal cerita menjadi bentuk matematika, karena hal ini S1 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat yang mengakibatkan S1 belum mencapai indikator soal yang ditentukan. Sedangkan nomor 5 dengan indikator menyelesaikan operasi pecahan campuran, S5 tidak menuliskan jawaban apa pun.

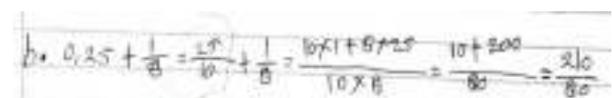
Subjek 1 (S1) sudah dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan. Subjek 1 (S1) mengalami kendala dalam mengubah bentuk pecahan biasa menjadi pecahan campuran.

S2 (Subjek 2)



Gambar 7. Jawaban S2 pada nomor 2a

S2 sudah paham dengan materi operasi penjumlahan bilangan pecahan karena S2 sudah dapat mencapai indikator soal yang ditentukan.



Gambar 8. Jawaban S2 pada nomor 3b

Seperti soal sebelumnya, S2 terlihat sudah paham dengan materi operasi penjumlahan bilangan pecahan namun demikian S2 mengalami kendala dalam mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa. Pada hasil wawancara pun S2 dapat menerangkan jawabannya dengan tepat. S2 hanya kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

$$b. \frac{1}{2} - \frac{2}{15} = \frac{2 \times 2 - 15 \times 1}{2 \times 15} = \frac{4 - 15}{30} = \frac{-11}{30}$$

Gambar 9. Jawaban S2 pada nomor 2b

S2 sudah paham konsep operasi pengurangan bilangan pecahan karena pada hasil wawancara S2 dapat menjelaskan langkah pengerjaannya dan mengetahui letak kesalahan yang dilakukan. Namun, S2 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat karena kesalahan dalam menyamakan bentuk pecahan. Kesalahan ini termasuk dalam miskonsepsi prosedural pecahan dalam mengoperasikan numerator dan denominator (Bentley & Bossé, 2018; Braithwaite, Pyke, & Siegler, 2017; Gabriel et al., 2013; Siegler et al., 2011; van Steenbrugge, Lesage, Valcke, & Desoete, 2014).

$$a. \frac{1}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{4} = \frac{8}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{24}{64} = \frac{3}{8} = \frac{3 \times 3}{8 \times 4} = \frac{9 \times 3}{100 \times 40} = \frac{1}{140}$$

Gambar 10. Jawaban S2 pada nomor 3a

S2 sudah paham dalam operasi perkalian akan tetapi belum paham dengan operasi pembagian bilangan pecahan. Hal ini dapat dilihat pada jawaban S2 yang salah dalam mengerjakan soal pada bagian pembagian. Oleh karena itu S2 belum dapat mencapai indikator soal terutama tentang konsep pembagian pecahan.

Dik: luas tanah 30cm². dari tanah tersebut $\frac{1}{5}$ bagian di tanami sayuran dan $\frac{1}{3}$ bagian di tanami cabe. sisanya di tanami singkong.
Dit: Berapa m² luas tanah yang di tanami untuk menanam sayuran.
Jawab:

Gambar 11. Jawaban S2 pada nomor 4

Pada indikator operasi hitung pecahan S2 belum dapat mencapai indikator soal karena S2 hanya menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Pada nomor 5, subjek tidak mengerjakan. S2 belum dapat mencapai indikator soal karena S2 tidak mengerjakan soal.

S3 (Subjek 3)

$$2. a. \frac{2}{7} + \frac{1}{5} = \frac{10}{35} + \frac{7}{35} = \frac{17}{35}$$

Gambar 12. Jawaban S3 pada nomor 2a

S3 sudah paham dengan materi operasi penjumlahan bilangan pecahan namun demikian untuk nomor 3b, S3 belum mengerjakan soal. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa subjek mengalami kesulitan dalam mengubah bentuk desimal ke pecahan biasa.

$$b. \frac{1}{2} + \frac{2}{15} = \frac{15}{30} + \frac{4}{30} = \frac{19}{30}$$

Gambar 13. Jawaban S3 pada nomor 2b

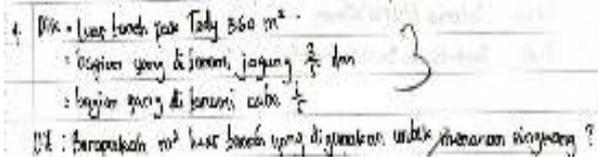
S3 sudah paham dengan materi operasi pengurangan bilangan pecahan karena S3 sudah dapat mencapai indikator soal yang ditentukan.

$$3. a. \frac{1}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} = \frac{7}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 7} = \frac{4 \times 2}{30 \times 3} = \frac{2}{3}$$

Gambar 14. Jawaban S3 pada nomor 3a

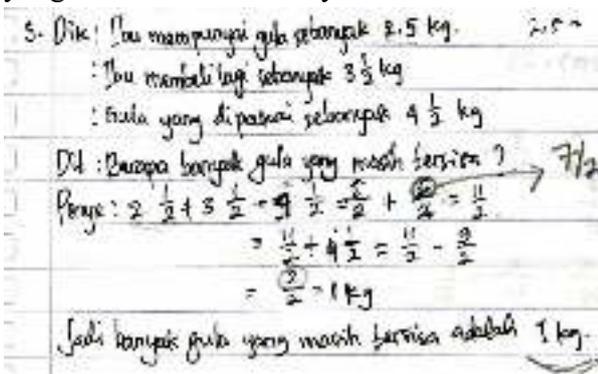
Pada soal ini, S3 belum memahami konsep perkalian bilangan pecahan maupun

pembagian pecahan. Namun demikian, S3 dapat menyamakan penyebut pecahan.



Gambar 15. Jawaban S3 pada nomor 4

S3 belum dapat mencapai indikator soal karena S3 hanya menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan.

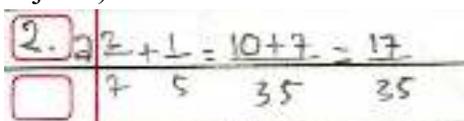


Gambar 16. Jawaban S3 pada nomor 5

S3 dapat dikategorikan dapat melakukan operasi hitung campuran. S3 dapat mengerjakan dengan langkah yang tepat, dapat memodelkan masalah kontekstual dengan benar walaupun terdapat salah perhitungan yang menyebabkan hasil yang diperoleh tidak tepat.

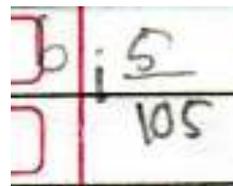
Dengan demikian, subjek 3 (S3) dengan nilai yang diperoleh 58. Subjek 3 (S3) sudah dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan. Subjek 3 (S3) sudah dapat memodelkan masalah kontekstual, melakukan operasi hitung campuran, dan dapat mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa.

S4 (Subjek 4)

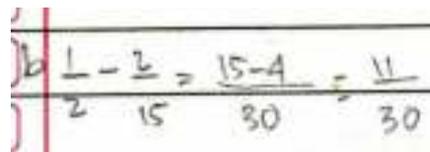


Gambar 17. Jawaban S4 pada nomor 2a

S4 sudah paham dengan materi operasi penjumlahan bilangan pecahan karena S4 sudah dapat mencapai indikator soal yang ditentukan. Namun demikian, S4 mengalami kebingungan dalam mengerjakan soal 3b dikarenakan bingung dalam mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa. Hasil ini didukung saat wawancara S4 tidak dapat menjelaskan proses mendapatkan hasil yang dituliskan



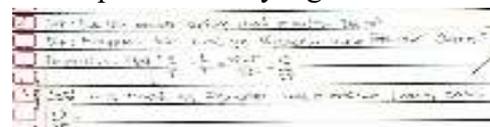
Gambar 18. Jawaban S4 pada nomor 3b



Gambar 19. Jawaban S4 pada nomor 2b

S4 sudah paham dengan materi operasi pengurangan bilangan pecahan karena S4 sudah dapat mencapai indikator soal yang ditentukan.

Pada nomor 3a, S4 belum dapat mencapai indikator soal karena S4 tidak menuliskan langkah pengerjaannya dan hasil yang diperoleh tidak tepat. Pemahaman yang dimiliki S4 masih kurang karena pada saat wawancara S4 tidak dapat menjelaskan proses mendapatkan hasil yang dituliskan



Gambar 20. Jawaban S4 pada nomor 4

Pada soal ini, S4 belum paham dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika karena hal ini S4 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat yang mengakibatkan S4 belum mencapai indikator soal yang ditentukan. pada saat diwawancara

pun S4 tidak dapat menjelaskan proses mendapatkan bentuk matematika yang dituliskan. Pada nomor 5, S4 belum dapat mencapai indikator soal karena S4 tidak mengerjakan soal.

Subjek 4 (S4) dengan nilai yang diperoleh 30. Subjek 4 (S4) sudah dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan.

S5 (Subjek 5)

$$2. a \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{(5 \times 2)}{1} + \frac{(7 \times 1)}{5} = \frac{10}{7} + \frac{7}{5} = \frac{17}{12}$$

Gambar 21. Jawaban S5 pada nomor 2a

Pada soal ini, S5 belum dapat mencapai indikator soal yang sudah ditentukan. Pemahaman S5 terhadap operasi penjumlahan masih keliru karena ketika melakukan perkalian silang. S5 hanya melakukan perkalian pada pembilang saja. Setelah melakukan kali silang S5 juga melakukan penjumlahan pada penyebutnya. Kesalahan seperti ini merupakan kesalahan strategi operasi pecahan (Bentley & Bossé, 2018; Braithwaite et al., 2017; Siegler et al., 2011; van Steenbrugge et al., 2014).

$$b \quad 0.25 + \frac{1}{4} = 0.25 + 0.15$$

Gambar 22. Jawaban S5 pada nomor 3b

Menurut hasil wawancara S5 sudah paham dalam mengubah bentuk desimal menjadi bentuk pecahan akan tetapi karena kurangnya ketelitian bentuk pecahan biasa yang diperoleh kurang tepat. Indikator soal pun belum dapat tercapai dikarenakan S5 tidak melakukan operasi penjumlahan dan hanya mengubah bentuk desimalnya saja.

Dari analisis terhadap dua soal ini, maka S5 dikatakan belum menguasai konsep penjumlahan. Hal ini terjadi baik dalam pecahan biasa maupun penjumlahan pecahan desimal.

$$b \quad \frac{1}{2} - \frac{2}{15} = \frac{(1 \times 5)}{2} \times \frac{(2 \times 2)}{15} = \frac{5}{2} \times \frac{4}{15} = \frac{20}{30}$$

Gambar 23. Jawaban S5 pada nomor 2b

Pada soal ini S5 belum dapat mencapai indikator soal. S5 tidak dapat melakukan operasi pengurangan pada bilangan pecahan dengan tepat. Berdasarkan hasil wawancara, tingkat pemahaman S5 masih sangat rendah dalam menyelesaikan soal mengenai operasi pengurangan pecahan karena S5 salah dalam menerapkan konsep pengurangan pecahan.

$$3. a \quad \frac{1}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{7} = \frac{(1 \times 3) \times 4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{24}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{24}{35}$$

Gambar 24. Jawaban S5 pada nomor 3a

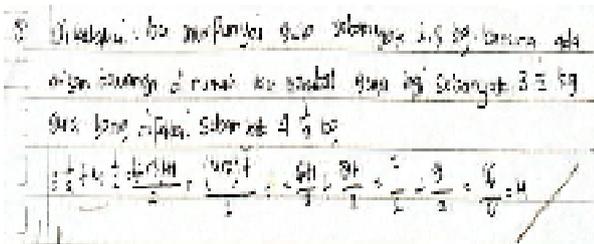
Pada soal ini, S5 belum dapat mencapai indikator soal yang ditentukan. S5 sudah dapat melakukan operasi perkalian bilangan bulat akan tetapi tidak dapat melakukan operasi pembagian bilangan pecahan. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan S5 masih kebingungan dalam melakukan operasi pembagian bilangan pecahan.

$$4. \quad \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

Gambar 25. Jawaban S5 pada nomor 4

Pada soal ini, S5 belum paham dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika karena hal ini S5 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat yang

mengakibatkan S5 belum mencapai indikator soal yang ditentukan. pada saat diwawancara pun S5 tidak dapat menjelaskan proses mendapatkan bentuk matematika yang dituliskan.

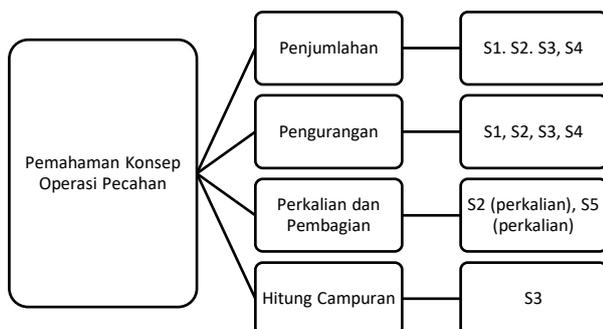


Gambar 26. Jawaban S4 pada nomor 5

Pada soal ini, S5 belum paham dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika karena hal ini S5 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat yang mengakibatkan S5 belum mencapai indikator soal yang ditentukan. Pada saat diwawancara pun S5 tidak dapat menjelaskan proses mendapatkan bentuk matematika yang dituliskan.

Subjek 5 (S5) dengan nilai yang diperoleh 27. Subjek 5 (S5) mempunyai pemahaman konsep yang sangat rendah dan subjek 5 (S5) hanya dapat melakukan operasi perkalian pada pecahan.

Dari pembahasan di atas, terlihat bahwa kemampuan yang mayoritas dikuasai oleh subjek adalah kemampuan dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan. Secara ringkas, kemampuan dalam operasi pecahan pada semua subjek dapat dilihat dalam diagram berikut.



Gambar 27. Diagram Ketuntasan Subjek

Melihat analisis dalam pembahasan, mahasiswa Mappi banyak melakukan kesalahan dalam operasi pecahan. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan mengubah pecahan biasa menjadi pecahan campuran (S1, S2, S3, S5), mengubah bentuk desimal menjadi pecahan biasa (S1, S2, S3, S4, S5), menyamakan bentuk pecahan (S1, S2, S5). Kesalahan-kesalahan tersebut merupakan kesalahan yang terjadi juga pada siswa tingkat dasar dalam operasi pecahan (Bentley & Bossé, 2018).

Pemahaman konsep yang kurang untuk subjek berkaitan dengan operasi pembagian pecahan. Tidak ada satu pun subjek yang benar dalam konsep pembagian. Pembagian pecahan biasanya menjadi materi paling sulit dalam memahami operasi pecahan dan paling banyak dialami oleh siswa (Bentley & Bossé, 2018; Braithwaite et al., 2017; Bulgar, 2003; Tirosh, 2000).

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pemahaman konsep mahasiswa matrikulasi kelas A pada materi operasi bilangan pecahan sebagai berikut:

- Subjek 1 (S1) sudah dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan.
- Subjek 2 (S2) sudah dapat memahami konsep penjumlahan pada operasi bilangan pecahan. S2 juga sudah dapat memahami konsep perkalian pecahan.
- Subjek 3 (S3) sudah dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan. S3 sudah dapat memodelkan permasalahan kontekstual tentang pecahan, dapat

mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa, serta dapat melakukan perhitungan dalam operasi campuran pada pecahan.

- d. Subjek 4 (S4) sudah dapat memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pada operasi bilangan pecahan.
- e. Subjek 5 (S5) mempunyai pemahaman konsep yang sangat rendah dan S5 hanya dapat menguasai konsep perkalian pecahan.

Saran

Melihat hasil penelitian ini, kemampuan matematika dasar terutama tentang operasi hitung bilangan pecahan dari 5 mahasiswa Mappi perlu ditingkatkan. Perlu adanya terobosan dalam pembelajaran yang sesuai dengan konteks mahasiswa Mappi sehingga mereka lebih mudah dalam memahami materi.

Pendidikan di daerah terpencil perlu mendapatkan perhatian khusus dan sangat jauh dari kemampuan rata-rata di Indonesia. Sebaiknya semakin banyak penelitian yang menyorot pendidikan daerah terpencil.

Daftar Pustaka

- Bentley, B., & Bossé, M. J. (2018). College Students' Understanding of Fraction Operations. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 233–247. <https://doi.org/10.12973/iejme/3881>
- Braithwaite, D. W., Pyke, A. A., & Siegler, R. S. (2017). *Computational Model of Fraction Arithmetic* Braithwaite, D. W., Pyke, A. A., & Siegler, R. S. (in press). *A computational model of fraction arithmetic*. (2016).
- Bulgar, S. (2003). Children's sense-making of division of fractions. *Journal of Mathematical Behavior*, 22(3), 319–334. [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(03\)00024-5](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(03)00024-5)
- Dahar, R. W. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantuan Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Freiman, V., & Volkov, A. (2004). Fractions and fractions again? A comparative analysis of the presentation of common fractions in the textbooks belonging to different didactical tradition. *ICME-10, Discussion Group 14*. Copenhagen, Denmark.
- Gabriel, F., Coché, F., Szucs, D., Carette, V., Rey, B., & Content, A. (2013). A componential view of children's difficulties in learning fractions. *Frontiers in Psychology*, 4(OCT), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00715>
- Hallett, D., Nunes, T., & Bryant, P. (2010). Individual Differences in Conceptual and Procedural Knowledge When Learning Fractions. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 395–406. <https://doi.org/10.1037/a0017486>
- Lortie-Forgues, H., Tian, J., & Siegler, R. S. (2015). Why is learning fraction and decimal arithmetic so difficult? *Developmental Review*, 38, 201–221. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.008>
- Lunandi, A. G. (1993). *Pendidikan Orang Dewasa*. Jakarta: Gramedia.
- Mahuze, S. (2019). Pendidikan Papua: Gerak Misioner Gereja. *Rohani*, 15–17.

- Malik, H. K. (2008). Teori Belajar Andragogi Dan Aplikasinya Dalam Pembelajaran Halim K. Malik Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. *Inovasi*, 5(2), 1–16.
- Miles, Matthew B.; Huberman, M. S. J. (2014). *Qualitative Data Analysis* (3rd ed.). USA: SAGE Publication.
- Nguyen, P. L., Duong, H. T., & Phan, T. C. (2017). Identifying the concept fraction of primary school students: The investigation in Vietnam. *Educational Research and Reviews*, 12(8), 531–539. <https://doi.org/10.5897/err2017.3220>
- Purcell, E. J. (2010). *Kalkulus* (Edisi 9). Jakarta: Erlangga.
- Shanty, N. O., Hartono, Y., Putri, R. I. I., & De Haan, D. (2011). Design research on mathematics education: Investigating the progress of Indonesian fifth grade students' learning on multiplication of fractions with natural numbers. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 147–162. <https://doi.org/10.22342/jme.2.2.749.147-162>
- Siegler, R. S., Thompson, C. A., & Schneider, M. (2011). An integrated theory of whole number and fractions development. *Cognitive Psychology*, 62(4), 273–296. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2011.03.001>
- Sowder, J. T., & Wearne, D. (2006). What do we know about eighth-grade student achievement? *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11(6), 285–293.
- Stafylidou, S., & Vosniadou, S. (2004). The development of students' understanding of the numerical value of fractions. *Learning and Instruction*, 14(5 SPEC.ISS.), 503–518. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.06.015>
- Sunhaji. (2013). Konsep Pendidikan Orang Dewasa. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.11113/jt.v56.60>
- Tirosh, D. (2000). Enhancing Prospective Teachers' Knowledge of Children's Conceptions: The Case of Division of Fractions Linked references are available on JSTOR for this article: Enhancing Prospective Teachers' Knowledge of Children's Conceptions: The Case of Div. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(1), 5–25. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/749817>
- van Steenbrugge, H., Lesage, E., Valcke, M., & Desoete, A. (2014). Preservice elementary school teachers' knowledge of fractions: A mirror of students' knowledge? *Journal of Curriculum Studies*, 46(1), 138–161. <https://doi.org/10.1080/00220272.2013.839003>
- Wearne, D., & Kouba, V. L. (2000). Rational numbers. In E. A. Silver & P. A. Kenney (Eds.). In *Results from the seventh mathematics assessment of the National Assessment of Educational Progress*. Reston, VA.