

IDENTIFIKASI KONSEPSI MAHASISWA PADA SUBKONSEP PECAHAN MENGUNAKAN CRI (*CERTAINTY OF RESPONSE INDEX*)

Darwan, Suradi Tahmir, Djadir
Mathematics Education Postgraduate Program
Universitas Negeri Makassar, Indonesia
e-mail : darwan.oenly@gmail.com

Abstract: The study aims to identify misconceptions of students of Mathematics Department on seven sub-concepts of fraction. The instrument used to identify the misconception was Certainty of Response Index (CRI). The instrument can be interpreted as the level of respondents' confidence in answering the questions. The research method employed descriptive qualitative research with mixed method and sequential explanatory design. The study was conducted to 60 students of Mathematics Education Study Program at Universitas Muhammadiyah and STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang which consisted of three batches, namely batch 2015, batch 2016, and batch 2017. Data were collected using essay question. In answering the questions, the students were asked to give reason and to fill-in its level of confidence.

The results showed that (1) students experience misconceptions in 5 of the 7 sub-concepts, in the sub-concept part whole congruent part and part group congruent part there was no misconception (2) the most misconceptions are experienced in the sub-concept of part whole non-congruent part as much as 98.3%, then number line as much as 40%, part group noncongruent parts as much as 11.7%, part group comparison as much as 6.7%, and part whole comparison as much as 6.7%.

Keywords: Misconceptions, Conception, fraction sub-concept, CRI (Certainty of Response Index), Students

PENDAHULUAN

Matematika merupakan alat dan bahasa dasar banyak ilmu. Dengan matematika ilmu menjadi sederhana, jelas dan lebih mudah dikembangkan. Matematika mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehingga sangatlah diharapkan agar siswa menguasai mata pelajaran matematika sesuai tuntutan kurikulum, mulai dari tingkat dasar sampai tingkat pendidikan lainnya. Penguasaan matematika siswa dapat tercermin dari pemahaman tentang konsep matematika

yang telah dipelajari sehingga pemahaman konsep perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Kesalahan konsep dalam matematika akan berakibat lemahnya penguasaan materi secara utuh apalagi kesalahan pada konsep dasar akan menyulitkan penguasaan konsep selanjutnya yang lebih tinggi. Hal ini mengingat urutan materi pelajaran matematika tersusun secara hirarki, konsep yang satu menjadi dasar untuk memahami konsep yang lain.

Salah satu materi yang menjadi pusat perhatian dalam penelitian ini adalah masalah penguasaan konsep pecahan. Materi ini termasuk sulit karena harus benar-benar memahami konsep, prosedur serta keterampilan berhitung sehingga masih banyak siswa yang melakukan kesalahan. Berkaitan dengan pembelajaran pecahan, Stephen & Clements (Usman 2013) menyatakan bahwa, pembelajaran bilangan rasional (termasuk pecahan) lebih berfokus pada aktifitas prosedural daripada mendasarkan pada konsep seperti penggunaan unit, partisi dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena kompleksnya pecahan sebagaimana diutarakan oleh Smith (Usman, 2013), bahwa tak satupun bidang dalam matematika sekolah sekaya, sekompleks, dan sesulit untuk mengajarkannya seperti pecahan.

Karena kompleksnya materi pecahan, kesalahan yang dilakukan peserta didik bukan hanya pada tingkat dasar saja. Akan tetapi terjadi pada setiap jenjang pendidikan, baik itu di sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas sampai dengan mahasiswa yang ada di perguruan tinggi. Di perguruan tinggi sendiri terkhusus jurusan matematika masih ada mahasiswa yang salah memahami konsep pecahan. Padahal, mahasiswa sebagai peserta didik perguruan tinggi diharapkan untuk menguasai materi matematika pada

jenjang lebih tinggi, ternyata masih ada yang salah memahami pecahan. Hal ini dibuktikan dengan studi pendahuluan yang peneliti lakukan dengan memberikan soal pemahaman pecahan terhadap beberapa mahasiswa. Salah satu pertanyaannya seperti berikut:

“Sebuah gelas kaca jatuh ke lantai sehingga pecah menjadi 7 kepingan. Apakah setiap kepingan merupakan pecahan?”

Beberapa mahasiswa yang diberikan pertanyaan tersebut, sebagian besar menjawab “bukan” dengan alasan bahwa kepingannya belum tentu mempunyai besar yang sama dan dalam pecahan bagian-bagiannya harus sama besar. Dari alasan yang diberikan, hal ini sesuai dengan salah satu konsep pecahan yaitu *part whole congruent part* (bagian dari suatu daerah, bagian-bagiannya kongruen), tetapi jawaban yang tepat untuk pertanyaan diatas adalah “kepingan tersebut dapat dinyatakan sebagai pecahan”. Hal ini berdasarkan konsep pecahan *part whole noncongruent part* (bagian dari suatu daerah, bagian-bagiannya tidak kongruen) yang dikemukakan oleh Bell (Tiro, 1985). Kesalahan konsep dapat juga dikatakan sebagai miskonsepsi, hal ini dikemukakan oleh Brown (Liliawati dan Ramalis, 2009) menyatakan miskonsepsi merupakan

penjelasan yang salah dan suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah. Euwe Van Den Berg (1991) juga mendefinisikan miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh para pakar ilmu.

Pada dasarnya tiap-tiap mahasiswa berbeda dengan yang lainnya. Baik dalam hal prakonsepsi maupun kemampuan memahami informasi. Pemahaman yang salah terhadap suatu konsep dapat menyebabkan miskonsepsi. Usaha untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah banyak dilakukan, namun hingga saat ini masih terdapat kesulitan dalam membedakan antara mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dengan yang tidak paham konsep.

Salah satu cara untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi dengan menggunakan metode identifikasi certainty of response index (CRI). CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Seorang responden mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep dapat dibedakan secara sederhana dengan cara membandingkan benar

tidaknya jawaban suatu soal dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban yang diberikannya untuk soal tersebut (Hasan, 1999).

CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh, skala enam (0-5) seperti pada tabel 1 (Hasan, 1999).

Tabel 1. Skala CRI

CRI	Kriteria
0	(Totally guessed answer)
1	(Almost guess)
2	(Not Sure)
3	(Sure)
4	(Almost certain)
5	(Certain)

Angka 0 menandakan tidak paham tentang konsep-konsep atau hukum-hukum yang diperlukan untuk menjawab suatu pertanyaan (jawaban ditebak secara total), sementara angka 5 menandakan kepercayaan diri yang penuh atas kebenaran pengetahuan tentang prinsip-prinsip, hukum-hukum dan aturan-aturan yang dipergunakan untuk menjawab suatu pertanyaan (soal), tidak ada unsur tebakan sama sekali.

Adapun kemungkinan kombinasi jawaban soal dan CRI ditunjukkan pada tabel 2 (Hasan, 1999).

Tabel 2. Kriteria CRI

Kriteria jawaban	CRI Rendah (CRI < 2,5)	CRI Tinggi (CRI > 2,5)
Jawaban benar	(<i>lucky guess</i>)	Paham konsep
Jawaban salah	Tidak paham konsep	Miskonsepsi

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan metode *mixed method* dan desain *sequential explanatory* yang mendeskripsikan pemahaman mahasiswa berdasarkan jumlah persentase mahasiswa yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep. Pada penelitian ini, peneliti juga mendeskripsikan secara kualitatif bentuk miskonsepsi mahasiswa pada ketujuh subkonsep pecahan. Desain *sequential explanatory* (juga disebut model dua fase) terdiri dari pengumpulan data kuantitatif pertama dan kemudian mengumpulkan data kualitatif untuk membantu menjelaskan hasil kuantitatif. Dasar pemikiran untuk pendekatan ini adalah data kuantitatif, dan hasil dari data kuantitatif untuk memberikan gambaran umum masalah penelitian memerlukan analisis lebih lanjut, secara spesifik melalui pengumpulan data kualitatif, diperlukan untuk memperbaiki, memperluas, atau menjelaskan gambaran umum. (Creswell, 2009).

Populasi target dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan matematika di Universitas Muhammadiyah Makassar dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang. Untuk menentukan sampel, teknik yang digunakan ialah teknik sampling bertahap (*Multistage Sampling*) yaitu pengambilan sampel yang menggunakan lebih dari satu teknik probability sampling (Cochran, 1977). Pada tahap pertama menggunakan metode sampling stratifikasi (*Stratified Sampling*), yaitu populasi dibagi kedalam kelompok. Pembagian kelompok dalam hal ini, populasi setiap universitas dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan angkatan, yaitu mahasiswa angkatan 2015, 2016, dan 2017. Teknik sampling selanjutnya adalah sampling acak sistematis (*simple random sampling*), yaitu memilih secara acak 10 mahasiswa dari setiap angkatan. Jadi pada penelitian ini jumlah sampel sebanyak 60 mahasiswa, dengan rincian 30 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Makassar, dan 30 mahasiswa STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang.

Dalam pengumpulan data digunakan kuesioner berbentuk uraian beserta alasan yang dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*). Mahasiswa diwajibkan untuk mengisi tingkat keyakinan terhadap jawabannya pada setiap soal. Tingkat keyakinan ini

digunakan untuk menganalisis mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Adapun subkonsep pecahan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

Tabel 3. Subkonsep Pecahan

Berdasarkan ke tujuh subkonsep

No	Subkonsep
1	<i>Part whole congruent part</i>
2	<i>Part whole noncongruent part</i>
3	<i>Part group noncongruent part</i>
4	<i>Part group congruent part</i>
5	<i>Part group comparison</i>
6	<i>Number line</i>
7	<i>Part whole comparison</i>

dias atas maka dibuatlah 5 butir soal sebagai instrumen. Soal pertama membahas subkonsep 1 dan 2; soal kedua membahas subkonsep 3 dan 4; soal ketiga membahas subkonsep 5; soal ke-empat membahas subkonsep 6; dan soal kelima membahas subkonsep 7.

Tingkat keyakinan mahasiswa dalam menjawab soal diberikan skala antara 0-5. CRI 0 diminta jika mahasiswa menjawab dengan sangat tidak yakin, sedangkan CRI 5 diminta jika mahasiswa menjawab dengan sangat yakin.

Kategori pemahaman mahasiswa pada konsep pecahan sederhana diketahui berdasarkan perolehan data setiap mahasiswa, kemudian data dianalisis

dengan berpedoman pada kombinasi jawaban yang diberikan (benar atau salah) dengan nilai CRI (rendah atau tinggi). Sehingga dapat diketahui persentase mahasiswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Pembagian kategori dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 4. Kategori Berdasarkan Analisis CRI

Kategori	Kriteria
P	Jawaban benar dengan CRI tinggi (CRI > 2,5) artinya subjek menguasai konsep dengan baik.
M	Jawaban tetapi CRI tinggi (CRI > 2,5) artinya subjek mengalami miskonsepsi.
TP	Jawaban salah dengan CRI rendah (CRI < 2,5) artinya subjek tidak paham dengan konsep.
LG	Jawaban benar tetapi CRI rendah (CRI < 2,5) artinya subjek tidak paham dengan konsep (<i>lucky guess</i>).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil jawaban mahasiswa disajikan dalam bentuk tabel. Tiap tabel berisi persentase kategori pemahaman mahasiswa Universitas Muhammadiyah Makassar dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang berdasarkan angkatan yaitu angkatan 2015, 2016, dan 2017 yang dibagi

menjadi empat kategori tingkatan pemahaman yakni Paham Konsep (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham Konsep (TP), dan *lucky guess* (LG).

Persentase Pemahaman Mahasiswa Angkatan 2015

Subjek angkatan 2015 berjumlah 20 orang gabungan mahasiswa Universitas Muhammadiyah dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang.

Tabel 5. Persentase Tingkatan Pemahaman Mahasiswa Angkatan 2015

Subkonse	KATEGORI			
	P	M	TP	LG
p				
1	100%	0%	0%	0%
2	0%	100%	0%	0%
3	90%	10%	0%	0%
4	100%	0%	0%	0%
5	60%	15%	20%	5%
6	25%	35%	15%	25%
7	70%	5%	0%	25%
Rata-rata	63,6 %	23,6 %	5,0%	7,9%

Persentase tingkatan pemahaman mahasiswa angkatan 2015 pada subkonsep pecahan didominasi pada kategori “Paham” dengan rata-rata persentase sebesar 63,6% dan persentase tingkatan pemahaman paling kecil terletak pada kategori “tidak paham” dengan rata-rata persentase sebesar 5%. Sedangkan rata-rata persentase mahasiswa pada kategori

“Miskonsepsi”, dan “Tidak Paham Konsep” yakni sebesar 23,6% dan 7,9%.

Subkonsep pecahan yang memiliki persentase mahasiswa pada tingkat pemahaman “miskonsepsi” yang paling tinggi pada subkonsep *part whole noncongruent part*.

Persentase Pemahaman Mahasiswa Angkatan 2016

Subjek angkatan 2016 berjumlah 20 orang gabungan mahasiswa Universitas Muhammadiyah dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang.

Tabel 6. Persentase Tingkatan Pemahaman Mahasiswa Angkatan 2016

Butir Soal	KATEGORI			
	P	M	TP	LG
1	100%	0%	0%	0%
2	5%	95%	0%	0%
3	85%	10%	0%	5%
4	95%	0%	0%	5%
5	65%	5%	20%	10%
6	40%	30%	25%	5%
7	75%	10%	15%	0%
Rata-rata	66,4 %	21,4 %	8,6%	3,6%

Persentase tingkatan pemahaman mahasiswa angkatan 2016 pada subkonsep pecahan didominasi pada kategori “Paham” dengan rata-rata persentase sebesar 66,4% dan persentase tingkatan pemahaman paling kecil terletak pada kategori “*lucky guess*” dengan rata-rata

persentase sebesar 3,6%. Sedangkan rata-rata persentase mahasiswa pada kategori “Miskonsepsi”, dan “Tidak Paham Konsep” yakni sebesar 21,4% dan 8,6%.

Subkonsep pecahan yang memiliki persentase mahasiswa pada tingkat pemahaman “miskonsepsi” yang paling tinggi pada subkonsep *part whole noncongruent part* dan *number line*.

Persentase Pemahaman Mahasiswa Angkatan 2017

Subjek angkatan 2017 berjumlah 20 orang gabungan mahasiswa Universitas Muhammadiyah dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang.

Tabel 7. Persentase Tingkatan Pemahaman Mahasiswa Angkatan 2017

Butir Soal	KATEGORI			
	P	M	TP	LG
1	100%	0%	0%	0%
2	0%	100%	0%	0%
3	95%	0%	0%	5%
4	95%	0%	0%	5%
5	70%	5%	20%	5%
6	25%	50%	25%	0%
7	80%	5%	10%	5%
Rata-rata	66,4 %	22,9 %	7,9%	2,9%

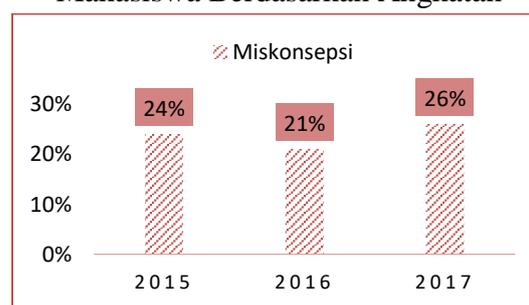
Persentase tingkatan pemahaman mahasiswa angkatan 2017 pada subkonsep pecahan didominasi pada kategori “Paham” dengan rata-rata persentase sebesar 66,4% dan persentase tingkatan

pemahaman paling kecil terletak pada kategori “*lucky guess*” dengan rata-rata persentase sebesar 2,9%. Sedangkan rata-rata persentase mahasiswa pada kategori “Miskonsepsi”, dan “tidak paham konsep” yakni sebesar 22% dan 7,9%.

Subkonsep pecahan yang memiliki persentase mahasiswa pada tingkat pemahaman “miskonsepsi” yang paling tinggi pada subkonsep *part whole noncongruent part* dan *number line*.

Berdasarkan persentase miskonsepsi mahasiswa Universitas Muhammadiyah dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang tiap angkatan pada gambar 1, dapat kita lihat bahwa yang paling banyak mengalami miskonsepsi adalah angkatan 2017 sebesar 26%, disusul angkatan 2015 sebesar 24%, dan 2016 sebesar 21%.

Gambar 1. Perbandingan Miskonsepsi Mahasiswa Berdasarkan Angkatan



Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa angkatan atau lama pendidikan tidak ada pengaruhnya terhadap pemahaman mahasiswa pada ketujuh subkonsep pecahan.

Persentase Pemahaman Seluruh Subjek Penelitian

Tabel 8. Persentase Tingkatan Pemahaman Mahasiswa UNISMUH dan STKIP YPUP

Subkonsep	P	M	TP	LG
1	100%	0%	0%	0%
2	2%	98%	0%	0%
3	85%	12%	0%	3%
4	97%	0%	0%	3%
5	72%	7%	17%	5%
6	25%	40%	25%	10%
7	73%	7%	10%	10%
Rata-rata	65%	23%	7%	5%

Hasil rekapitulasi persentase rata-rata mahasiswa pada tujuh subkonsep pecahan disajikan dalam bentuk tabel. Persentase rata-rata direkapitulasi dengan tujuan untuk melihat gambaran secara keseluruhan mengenai persentase tingkatan pemahaman mahasiswa terhadap tujuh subkonsep pecahan.

Berdasarkan data pada Tabel 8, terdapat 65% dari penyelesaian soal mahasiswa yang menguasai konsep dengan baik; 23 % dari penyelesaian soal mahasiswa yang mengalami miskonsepsi; 7% dari penyelesaian soal mahasiswa tidak paham konsep; dan 5% dari penyelesaian soal mahasiswa (*lucky guess*).

Hal tersebut memperjelas bahwa tingkatan pemahaman mahasiswa terhadap

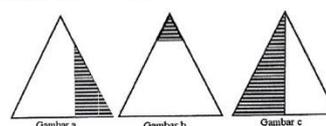
subkonsep pecahan pada kategori paham masih lebih banyak daripada miskonsepsi.

Selanjutnya, dapat dilihat bahwa miskonsepsi yang dialami mahasiswa paling banyak terjadi pada subkonsep *part whole nongcongruent part*, yang berarti terdapat 59 mahasiswa dari 60 keseluruhan mahasiswa mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis jawaban mahasiswa Universitas Muhammadiyah Makassar dan STKIP Yayasan Pendidikan Ujung Pandang, maka diperoleh pembahasan pada jawaban miskonsepsi mahasiswa pada setiap butir soal. Berikut ini adalah pembahasannya.

Butir Soal 1

1. Perhatikan gambar segitiga yang telah diarsir dibawah ini!



Pasti Benar	<input checked="" type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input type="checkbox"/>
Yakin	<input type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Agak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

Gambar manakah yang menunjukkan pecahan $\frac{1}{2}$?

Jawaban dan alasan :

Jawaban : Gambar C

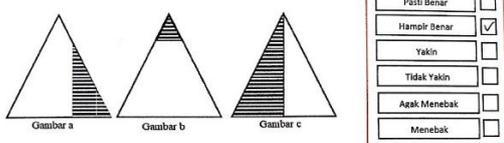
Alasan : seperti yang saya ketahui atau saya pahami
Pecahan itu membagi rata atau sama besar
sebuah benda.

Gambar 2. Jawaban Miskonsepsi Soal 1

Dari jawaban yang diberikan oleh subjek seperti pada kedua gambar diatas, dapat kita lihat bahwa subjek tersebut mengalami miskonsepsi untuk konsep pecahan *part whole noncongruent part*. Berdasarkan sub konsep bilangan pecahan *part whole congruent part* dan *part whole noncongruent part*, secara umum bahwa

konsep seperdua tidak sama dengan konsep setengah karena tidak semua konsep seperdua adalah konsep setengah. Oleh sebab itu seperdua tidak selalu bisa diartikan setengah, tetapi setengah selalu dapat diartikan seperdua. Daerah yang diarsir pada setiap daerah segitiga (gambar A, gambar B dan gambar C) merepresentasikan pecahan seperdua, tetapi hanya gambar C yang merepresentasikan setengah karena daerah yang diarsir pada gambar C adalah setengah dari seluruh daerah segitiga tersebut. Berikut jawaban subjek paham.

1. Perhatikan gambar segitiga yang telah diarsir dibawah ini!



Gambar manakah yang menunjukkan pecahan $\frac{1}{2}$?

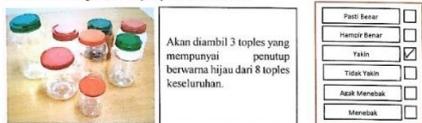
Jawaban dan alasan :

Gambar a, b, dan c merupakan pecahan $\frac{1}{2}$.
 karena, semua gambar tsb. merupakan 1 gambar atau 2 bagian $\frac{1}{2}$ berdasar di arsir.

Gambar 3. Jawaban Subjek Paham Soal 1

Butir Soal 2

2. Perhatikan kedua gambar dan pernyataan dibawah ini!



Apakah kedua gambar tersebut menyatakan pecahan $\frac{3}{8}$?

Jawaban dan alasan :

Maksudnya pada gambar (a) tidak menyatakan pecahan $\frac{3}{8}$ karena diketahui sebuah pecahan $\frac{3}{8}$ jika toples tersebut bencluran yang sama. tetapi di gambar tsb. tsb. tidak bencluran sama besar, sehingga tidak bisa dinyatakan pecahan $\frac{3}{8}$.
 untuk gambar ke (b) merupakan bentuk pecahan $\frac{3}{8}$ karena gelas ukuran gelas keseluruhan sama besar, dan ketika kita mengambil warna biru 3 gelas dari delapan gelas keseluruhan, maka bisa dibentuk dalam pecahan $\frac{3}{8}$.

Gambar 4. Jawaban Miskonsepsi Soal 2

Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh mahasiswa seperti pada gambar 4, dapat kita lihat bahwa mahasiswa tersebut belum memahami makna pecahan sebagai bagian dari keseluruhan atau subkonsep pecahan “*part group noncongruent part*” karena mengatakan hanya gambar B yang dapat dinyatakan dengan pecahan $\frac{3}{8}$ sedangkan gambar A tidak karena ukurannya toplesnya tidak sama besar.

Makna pecahan sebagai bagian dari keseluruhan atau subkonsep pecahan “*part group noncongruent part*” yang artinya kita dapat mengasosiasikan pecahan $\frac{a}{b}$ dengan suatu himpunan yang terdiri dari b objek yang tidak kongruen dan memperhatikan a objek dalam himpunan tersebut. Hal ini sesuai dengan soal diatas, himpunannya adalah sekumpulan toples dengan ukuran berbeda dan yang menjadi perhatian adalah warna dari setiap toples. Sehingga pengambilan 3 toples dengan penutup berwarna hijau dari keseluruhan toples dapat dinyatakan sebagai pecahan $\frac{3}{8}$.

Berikut jawaban subjek paham.

Apakah kedua gambar tersebut menyatakan pecahan $\frac{3}{8}$?

Jawaban dan alasan :

ya, kedua gambar tersebut menyatakan pecahan $\frac{3}{8}$
 karena:
 (a) = pada gambar (a) jumlah keseluruhannya ada 8 toples. tetapi hanya diambil 3 toples yang warna hijau.
 jadi, jika diketahui pecahan $\frac{3}{8}$ maka itu 3 toples atau dari 8 jumlah toples ya ada.
 (b) = pada gambar (b) jumlah keseluruhannya ada 8 gelas. tetapi akan diambil 3 gelas yang berwarna biru.
 jadi dapat dituliskan pecahan $\frac{3}{8}$ maka itu 3 gelas atau dari 8 jumlah gelas ya ada.

Gambar 5. Jawaban Subjek Paham Soal 2

Butir Soal 3

3. Perhatikan gambar jagung dibawah ini!



Pasti Benar	<input type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input checked="" type="checkbox"/>
Yakin	<input type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Apak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

Apakah perbandingan banyaknya jagung yg belum dibuka kulitnya dengan jagung yang sudah dibuka kulitnya dapat dinyatakan sebagai pecahan ?

Jawaban dan alasan : bukan Pecahan
Alasannya karena dari soal sudah jelas menyatakan perbandingan dan perbandingan tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan

Gambar 6. Jawaban Miskonsepsi Soal 3

Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh kedua subjek pada gambar 6, dapat kita lihat bahwa keduanya mengalami miskonsepsi pada subkonsep *part group comparison*, yaitu menyatakan bahwa perbandingan tidak dapat dinyatakan sebagai pecahan. Subkonsep *part group comparison* sendiri dapat ditinjau dari membandingkan anggota bagian di dalam satu himpunan atau membandingkan banyaknya anggota bagian pada satu himpunan dengan banyaknya anggota bagian pada himpunan yang lain, sehingga perbandingannya adalah tiga berbanding empat, hal ini dalam pecahan ditulis $\frac{3}{4}$.

3. Perhatikan gambar jagung dibawah ini!



Pasti Benar	<input checked="" type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input type="checkbox"/>
Yakin	<input type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Apak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

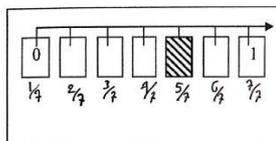
Apakah perbandingan banyaknya jagung yg belum dibuka kulitnya dengan jagung yang sudah dibuka kulitnya dapat dinyatakan sebagai pecahan ?

Jawaban dan alasan : Ya karena jagung yang sudah dibuka dan yg belum dibuka kulitnya ada ~~3~~ dalam satu kelompok sehingga perbandingan 3:4 bisa dikatakan pecahan $\frac{3}{4}$

Gambar 7. Jawaban Paham Konsep Soal 3

Butir Soal 4

4. Perhatikan gambar garis bilangan berikut ini!



Pasti Benar	<input type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input type="checkbox"/>
Yakin	<input checked="" type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Apak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

Pecahan berapakah yang ditunjukkan oleh daerah yang diberi arsir pada garis bilangan tersebut ?

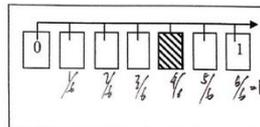
Jawaban dan Alasan : $\frac{3}{4}$
Alasannya karena ada 7 kotak yang ada pada garis bilangan tersebut ya dan yang diarsir pada kotak ke-5.

Gambar 8. Jawaban Miskonsepsi Soal 4

Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh mahasiswa seperti pada gambar 8, dapat kita lihat bahwa mahasiswa tersebut salah dalam melakukan penomoran pecahan pada garis bilangan. Mahasiswa tersebut memulai penomoran dari titik nol, seharusnya memulai setelah titik nol.

Garis bilangan pada gambar memuat ruas garis dengan panjang satu satuan. Ruas garis tersebut dibagi atas 6 bagian yang sama panjang dan diasosiasikan dengan memperhatikan titik ke 4 terhadap seluruh bagian sehingga pecahannya adalah $\frac{4}{6}$. Berikut adalah jawaban subjek paham konsep.

4. Perhatikan gambar garis bilangan berikut ini!



Pasti Benar	<input checked="" type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input type="checkbox"/>
Yakin	<input type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Apak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

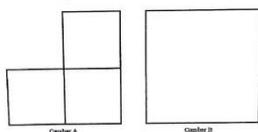
Pecahan berapakah yang ditunjukkan oleh daerah yang diberi arsir pada garis bilangan tersebut ?

Jawaban dan Alasan : $\frac{4}{6}$ karena dapat kita ketahui dengan melihat gambar dengan 6 memuat $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}, \frac{6}{6}$ ketik ketik yang diarsir yaitu pada ketik ketik $\frac{4}{6}$ atau $\frac{2}{3}$

Gambar 9. Jawaban Paham Konsep Soal 4

Butir Soal 5

5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Pasti Benar	<input type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input type="checkbox"/>
Yakin	<input checked="" type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Agak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

Apakah gambar A dapat dinyatakan sebagai pecahan $\frac{3}{4}$ dari gambar B ?

Jawaban dan alasan:

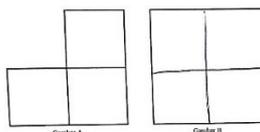
Tidak
 Karena, gambar A terdiri dari 3 bagian
 Sedangkan gambar B hanya 1 bagian
 harusnya $\frac{3}{1}$.

Gambar 10. Jawaban Miskonsepsi Soal 5

Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh mahasiswa seperti pada gambar 6, dapat kita lihat bahwa mahasiswa tersebut mengalami miskonsepsi pada subkonsep *part whole comparison* dengan menyatakan bahwa perbandingannya seharusnya tiga berbanding satu.

Subkonsep *pecahan part whole comparison* sendiri dapat dipandang dari beberapa tinjauan yaitu (1) membandingkan banyaknya daerah bagian dalam satu satuan yang utuh, (2) membandingkan banyaknya daerah bagian dalam satu satuan yang utuh dengan banyaknya daerah bagian pada satu satuan utuh yang lain. Pada soal tersebut menggunakan tinjauan kedua yaitu membandingkan bagian gambar A dengan bentuk utuh pada gambar B. Berikut adalah salah satu jawaban dari mahasiswa yang paham konsep dan yakin dengan jawabannya.

5. Perhatikan gambar dibawah ini!

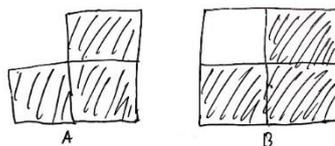


Pasti Benar	<input checked="" type="checkbox"/>
Hampir Benar	<input type="checkbox"/>
Yakin	<input type="checkbox"/>
Tidak Yakin	<input type="checkbox"/>
Agak Menebak	<input type="checkbox"/>
Menebak	<input type="checkbox"/>

Apakah gambar A dapat dinyatakan sebagai pecahan $\frac{3}{4}$ dari gambar B ?

Jawaban dan alasan:

Ya, karena base luas daerah Gambar A memenuhi $\frac{3}{4}$ bagian dari luas daerah Gambar B.
~~Pada gambar tersebut~~



Karena Gambar A memenuhi $\frac{3}{4}$ bagian dari Gambar B.

Gambar 11. Jawaban Subjek Paham Soal 5

PENUTUP

Berdasarkan hasil temuan penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa (1) mahasiswa mengalami miskonsepsi pada 5 dari 7 subkonsep, pada subkonsep *part whole congruent part* dan *part group congruent part* tidak terjadi miskonsepsi (2) miskonsepsi paling banyak dialami pada subkonsep *part whole noncongruent part* sebanyak 98,3%, selanjutnya *number line* sebanyak 40%, *part group noncongruent part* sebanyak 11,7%, *part group comparison* sebanyak 6,7%, dan *part whole comparison* sebanyak 6,7%.

SARAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian yang telah dipaparkan, penulis mengemukakan beberapa saran yaitu, pertama bagi guru agar mempertimbangkan instrumen tes identifikasi miskonsepsi menggunakan

CRI sebagai alat evaluasi yang dapat mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa berdasarkan tingkat keyakinan sehingga miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat dikenali.

Kedua sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan mengenai penyebab miskonsepsi agar dapat dijadikan refleksi bagi guru matematika dalam melakukan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Cochran, William. 1977. *Sampling Technique*. NewYork : John Wiley & Sons, Inc.

Creswell, John W. 2009. *Research Design Pendekatan Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Penterjemah Achmad Fawaid.

Euwe van den Berg (ed).1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana Press.

Hasan, S., D. Bagayoko, D., and Kelley, E. L. 1999. *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*, Phys. Educ. 34(5), pp. 294 – 299.

Liliawati, W. & Ramalis, T. 2008. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan dan Pengembangan Materi IPBA pada KTSP. *Laporan Penelitian*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Tiro, Muh. Arif. 1985. Studi Tentang Penguasaan Konsep Pecahan Siswa-Siswa Kelas IV, V, dan VI Sekolah Dasar di Kota Madya Ujung Pandang. *Tesis*. Tidak Diterbitkan. Malang: Fakultas Pasca Sarjana Institute Keguruan dan Ilmu Pendidikan Malang

Usman, HB. 2013. Profil Pengetahuan Konten Pedagogik (*Pedagogical Content Knowledge*) Guru Matematika Smp Pada Pecahan Subkonstruk *Bagian-Keseluruhan* Berdasarkan Pengalaman Mengajar. *Disertasi*. Tidak Diterbitkan. Surabaya: Program Studi Pendidikan Matematika UNESA.