

## MISKONSEPSI MAHASISWA DALAM MENENTUKAN GRUP PADA STRUKTUR ALJABAR MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX* (CRI) DI JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA IAIN ANTASARI

Analisa Fitria

### Abstrak

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus. Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari yang mengambil matakuliah struktur aljabar pada semester genap Tahun Akademik 2013/2014. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, tahu konsep, dan tidak tahu konsep pada pembelajaran konsep grup; pada subkonsep apa mahasiswa mengalami miskonsepsi dan apa penyebab terjadinya miskonsepsi.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Pada penelitian ini digunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) untuk mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik esai berstruktur yang dilengkapi indeks keyakinan mahasiswa terhadap jawaban tes. Untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi dilakukan wawancara.

Hasil analisis data diagnostik CRI mahasiswa menunjukkan bahwa dari 34 orang mahasiswa yang menjadi objek penelitian, 48,12% mahasiswa mengalami miskonsepsi sedangkan sisanya 26,07% tahu konsep dan 25,81% tidak tahu konsep. Persentase miskonsepsi tertinggi ditemukan pada subkonsep elemen netral dari suatu himpunan terhadap operasi yang ditentukan dan diikuti dengan subkonsep operasi biner. Hasil wawancara menunjukkan bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi antara lain karakter konsep grup yang bersifat abstrak.

**Kata Kunci:** Pemahaman Konsep, Miskonsepsi, *Certainty of Response Index* (CRI), grup.

### *Pendahuluan*

Matakuliah struktur aljabar merupakan salah satu matakuliah yang wajib ditempuh mahasiswa program sarjana jurusan pendidikan

matematika IAIN Antasari Banjarmasin dengan bobot tiga (3) sks. Matakuliah struktur aljabar dimaksudkan untuk memperkenalkan struktur dengan satu operasi biner dan struktur dengan dua operasi biner. Matakuliah ini diajarkan dan dikembangkan untuk menunjang pemahaman struktur bilangan yang telah dikenal sejak sekolah dasar, beberapa struktur yang lain, serta hubungan antara struktur-struktur tersebut. Di dalamnya tidak ada perhitungan, sebab yang dipelajari konsep abstrak, fakta serta prinsip yang saling berkaitan. Oleh karena itu keterampilan hitung tidak begitu diperlukan, karena matakuliah ini lebih menekankan cara berpikir logis untuk memecahkan masalah.

Matakuliah struktur aljabar merupakan salah satu matakuliah penting dalam lingkungan matematika, terutama bidang aljabar. Struktur aljabar menjadi syarat untuk mempelajari struktur-struktur himpunan yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pemahaman konsep struktur aljabar juga akan berimbas pada matakuliah-matakuliah yang menjadikan matakuliah struktur aljabar sebagai matakuliah prasyarat. Selain itu, struktur aljabar adalah salah satu matakuliah yang memiliki karakter yang sangat abstrak, logika sangat diperlukan dan sistematis dari semua definisi dan teorema sangat kental untuk dipelajari. Secara tidak langsung, struktur aljabar merupakan matakuliah yang dapat melatih, mengasah dan menciptakan penalaran dan logika mahasiswa untuk berpikir abstrak.

Materi struktur aljabar sebenarnya merupakan pengulangan dan pembuktian dari materi matematika di matematika sekolah, yang mana dalam struktur aljabar ini mereka mempelajari struktur himpunan dari suatu bilangan atau yang lainnya dan dibahas lebih mendalam, secara utuh, dan terstruktur. Pada jenjang sekolah dasar sampai menengah, siswa sebenarnya sudah menggunakan konsep dari struktur aljabar, misalnya mengapa setiap bilangan jika dijumlahkan dengan 0 maka akan menjadi bilangan itu sendiri, atau jika dikalikan dengan 1 maka akan menjadi bilangan itu sendiri juga. Akan tetapi, pada jenjang perguruan tinggi mahasiswa dituntut untuk memahami darimana konsep-konsep tersebut diperoleh, memahami dan

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

menerapkan dalil atau teorema, menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil kesimpulan, sehingga mahasiswa dapat dikatakan pada tahap berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Mahasiswa tidak hanya sekedar berhitung, akan tetapi mahasiswa minimal dituntut untuk mengembangkan kemampuan matematikanya melalui proses bernalar, memecahkan masalah, membuat kaitan, dan berkomunikasi.

Rendahnya penguasaan konsep merupakan salah satu kendala dalam proses pembelajaran dan dapat berakibat pada rendahnya hasil belajar. Salah satu penyebab rendahnya penguasaan konsep adalah adanya miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan konsepsi awal (prakonsepsi) yang dimiliki siswa.

Setiap siswa memiliki konsepsi awal (prakonsepsi) yang berbeda. Konsepsi yang dimiliki siswa terkadang tidak sesuai dengan konsepsi yang dimiliki oleh para ilmuwan. Jika konsepsi yang dimiliki siswa sama dengan konsepsi yang dimiliki para ilmuwan, maka konsepsi tersebut tidak dapat dikatakan salah. Namun, jika konsepsi yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan, maka siswa tersebut dikatakan mengalami miskonsepsi (Suparno, 2013).

Miskonsepsi adalah pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar (Fowler dan Jaoude dalam Salirawati, 2010). Miskonsepsi sering disebut juga sebagai konsepsi alternatif. Miskonsepsi pada penelitian ini meliputi miskonsepsi pada materi grup.

Miskonsepsi dapat berbentuk konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang salah (Suparno, 2013). Secara rinci, Fowler dan Jaoude (dalam Salirawati, 2010) memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan konsep, pemaknaan konsep yang

berbeda, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Para peneliti miskonsepsi menemukan berbagai hal yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa. Secara garis besar, penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok, yaitu: siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri berbagai hal, seperti prakonsepsi, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir, dan teman. Penyebab kesalahan dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru yang berelasi dengan siswa kurang baik. Konteks, seperti budaya dan bahasa sehari-hari juga mempengaruhi miskonsepsi siswa. Sedangkan metode mengajar yang hanya menekankan kebenaran satu segi sering memunculkan salah pengertian pada siswa (Suparno, 2013). Hal senada juga dikemukakan Rahayu (2011) bahwa miskonsepsi yang dialami siswa dapat berasal dari pengalaman sehari-hari ketika siswa berinteraksi dengan lingkungannya. Selain itu, miskonsepsi dapat berasal dari konsep salah yang diajarkan guru pada jenjang sebelumnya

Sebagaimana dijelaskan di atas, adanya miskonsepsi dapat menjadi sumber kesulitan siswa dan menghambat proses belajar, dan pada akhirnya dapat menyebabkan rendahnya penguasaan konsep dan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, Taber (dalam Tan et al., 2002) mengemukakan pentingnya mengidentifikasi miskonsepsi siswa untuk membantu menempatkan kembali pengetahuan awal (prakonsepsi) mereka menjadi konsep yang dapat diterima secara sains. Lebih lanjut, Purtadi (2009) menjelaskan bahwa pentingnya mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa dikarenakan konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan siswa mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antarkonsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya.

Pada dasarnya tiap-tiap peserta didik berbeda dengan yang lainnya. Baik dalam hal prakonsepsi, kemampuan memahami informasi, dan gaya belajarnya. Dalam matematika, sebuah informasi disampaikan dalam bentuk konsep sehingga dalam kegiatan belajar mengajar matematika menuntut mahasiswa memahami konsep yang disampaikan dosen dengan benar. Pemahaman yang salah terhadap suatu konsep dapat menyebabkan miskonsepsi.

Miskonsepsi dapat timbul karena memang konsep awal mahasiswa sudah salah atau karena mahasiswa tidak mampu menghubungkan konsep dasar yang membangun dengan suatu konsep yang dipelajari. Usaha untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah banyak dilakukan, namun hingga saat ini masih terdapat kesulitan dalam membedakan antara mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dengan yang tidak tahu konsep. Kesalahan pengidentifikasian miskonsepsi akan menyebabkan kesalahan dalam penanggulangannya. Sebab penanggulangan mahasiswa yang mengalami miskonsepsi akan berbeda penanggulangannya dengan mahasiswa yang tidak tahu konsep.

Dalam mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa, penelitian ini menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) yang dikembangkan oleh Saleem Hasan. Untuk mewujudkan misi yang berkaitan dengan kompetensi profesional, lembaga harus mengupayakan agar mahasiswanya memiliki pemahaman konsep (konsepsi) yang benar. Bila konsepsi yang dimiliki mahasiswa tidak benar, maka kesalahan ini akan diwariskan kepada siswanya kelak saat menjadi guru. Konsepsi mahasiswa dikatakan tidak benar bila tidak sesuai dengan konsepsi para ahli. Hal ini menandakan terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan suatu konsepsi yang menyimpang dari konsepsi para ahli dan melekat kuat pada diri mahasiswa. Miskonsepsi yang dialami mahasiswa bisa terjadi karena

salah menginterpretasi gejala alam atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya.

Miskonsepsi yang pernah diperoleh mahasiswa waktu sekolah masih menetap pada dirinya sampai berada di perguruan tinggi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi ditemukan dalam matakuliah kalkulus yaitu mengenai limit dan fungsi kontinu, diferensial integral dan kalkulus diferensial. Kemudian miskonsepsi juga ditemukan di bidang aljabar yaitu menentukan ruang vektor dari himpunan yang dilengkapi dengan dua operasi atau ruang vektor umum. Akibatnya, konsep ini menjadi salah satu konsep yang dianggap sulit oleh mahasiswa dan banyak mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi biasanya berkembang seiring proses pembelajaran.

Miskonsepsi yang dialami mahasiswa dapat menyesatkan mahasiswa dalam memahami fenomena ilmiah dan melakukan eksplanasi ilmiah. Jika mahasiswa tidak menyadari terjadinya miskonsepsi, akan terjadi kebingungan dan inkohherensi pada diri mahasiswa. Pada akhirnya, bila tidak segera diperbaiki, miskonsepsi tersebut akan menjadi hambatan bagi mahasiswa pada proses pembelajaran selanjutnya. Mahasiswa yang menyadari miskonsepsi yang dialaminya, akan lebih mudah untuk merubah dan memperbaiki miskonsepsinya. Mahasiswa juga akan mampu membentuk koneksi konsep dengan sendirinya. Selain itu, mahasiswa akan mudah memutuskan mana yang benar dan mana yang salah tentang suatu konsep. Selanjutnya, mahasiswa juga bisa mengkonstruksi dan merekonstruksi ulang konsepnya secara aktif.

Sebelum diperbaiki, miskonsepsi harus terlebih dahulu diidentifikasi. Identifikasi miskonsepsi diperlukan dalam mengembangkan strategi untuk membentuk pengetahuan konsep yang benar pada masing-masing mahasiswa. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada diri mahasiswa. Diantaranya yaitu penyajian peta konsep dan wawancara, tes diagnostik dengan (CRI), dan kombinasi CRI dengan wawancara klinis. Teknik penyajian peta konsep

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

dan wawancara telah digunakan pada konsep limit. Hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa tidak bisa menentukan hubungan antara limit dan diferensial integral .

Teknik CRI merupakan teknik yang sederhana dan efektif untuk mengukur miskonsepsi yang terjadi. Teknik CRI bisa digunakan untuk membedakan mahasiswa yang tahu konsep, mahasiswa yang tidak tahu konsep dan yang mengalami miskonsepsi. Teknik ini menggunakan soal tes esai yang disertai dengan indeks keyakinan CRI. Nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya penebakan sedangkan nilai yang CRI tinggi menunjukkan responden memiliki tingkat kepercayaan diri (*confidence*) yang tinggi terhadap jawabannya. Dalam keadaan ini, jika jawaban responden benar, artinya tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepnya telah teruji (*justified*) dengan baik. Akan tetapi, jika jawaban responden salah, hal tersebut menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi.

Tes diagnostik CRI bisa digunakan untuk mengetahui miskonsepsi mahasiswa secara efisien, namun tidak bisa mengungkap proses penalaran mahasiswa dan penyebab terjadinya. Alasan inilah yang menyebabkan beberapa ahli tertarik untuk menggunakan kombinasi tes diagnostik beralasan dengan wawancara (*two-tier diagnostic*) untuk mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa.

Wawancara merupakan teknik yang telah digunakan secara luas untuk mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa pada berbagai topik. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengungkap pemahaman siswa terhadap konsep tertentu. Identifikasi miskonsepsi sangat penting dilakukan agar ditemukan kesalahan konsep yang dialami mahasiswa dan penyebabnya. Subkonsep-subkonsep yang menyebabkan mahasiswa mengalami miskonsepsi pada matakuliah ini juga belum diketahui.

Dengan diketahuinya pada subkonsep apa mahasiswa mengalami miskonsepsi maka upaya mengatasinya bisa dilakukan lebih awal sebelum miskonsepsi tersebut tertanam lebih dalam pada ingatan mahasiswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi, tahu konsep, dan tidak tahu konsep pada pembelajaran konsep grup dalam struktur aljabar. Tujuan lainnya adalah untuk mengidentifikasi pada sukonep apa mahasiswa mengalami miskonsepsi dan untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi.

### ***Metode Penelitian***

Penelitian dilakukan pada mahasiswa di jurusan pendidikan matematika IAIN Antasari Banjarmasin di kelas Struktur Aljabar di Semester genap Tahun 2013/2014. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes diagnostik dan teknik wawancara. Teknik tes menggunakan instrumen berupa soal esai berstruktur. Pada setiap pertanyaan, mahasiswa diminta melengkapi soal dengan jawaban singkat yang tepat. Responden juga harus menuliskan indeks keyakinan terhadap jawabannya (CRI) yaitu angka 1-5. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap mahasiswa yang mengalami miskonsepsi untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa pengikut matakuliah struktur aljabar. Sampel yang digunakan adalah 34 orang mahasiswa yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Instrumen tes diagnostik terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Selanjutnya dilakukan analisis CRI untuk membedakan mahasiswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan mengalami miskonsepsi yang didasarkan pada kombinasi dari jawaban benar atau salah dan tinggi rendahnya CRI jawaban mahasiswa.

Analisis data miskonsepsi dilakukan sesuai dengan analisis CRI yang dilakukan oleh Saleem Hasan. CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI yang rendah menandakan ketidakpercayaan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, sebaliknya CRI yang tinggi

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden. CRI dikembangkan dengan skala enam (0 – 5) seperti pada Tabel 1. berikut ini.

**Tabel 1.** CRI dan Kriterianya

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

Berikut ini ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep untuk responden secara individu.

**Tabel 2.** Analisis CRI Berdasarkan Kriteria Jawaban

Kriteria jawaban	CRI Rendah (CRI < 2,5)	CRI Tinggi (CRI > 2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah  tidak tahu konsep ( <i>lucky guess</i> )	Jawaban benar dan CRI tinggi  menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah  tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi CRI tinggi  terjadi miskonsepsi

Berdasarkan tabel di atas, jika jawaban benar tetapi CRI rendah, berarti tidak tahu konsep (*lucky guess*). Jika jawaban benar dan CRI Tinggi, berarti menguasai konsep dengan baik (*tahu konsep*). Jika jawaban salah dan CRI rendah, berarti tidak tahu konsep. Jika jawaban salah tetapi CRI tinggi, berarti terjadi miskonsepsi. Setelah itu dihitung persentase masing-masing kriterianya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase } x = x/N \times 100\%$$

$$\text{Persentase } y = y/N \times 100\%$$

$$\text{Persentase } z = z/N \times 100\%$$

Keterangan:

x = Jumlah mahasiswa yang tahu konsep

y = Jumlah mahasiswa yang tidak tahu konsep

z = Jumlah mahasiswa yang miskonsepsi

N = Jumlah total mahasiswa

Selanjutnya dilakukan analisis pemahaman mahasiswa pada masing-masing subkonsep dengan cara menjumlahkan persentase mahasiswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep pada masing-masing subkonsep berdasarkan keyakinan jawaban mahasiswa pada masing-masing soal tes. Untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi, dilakukan wawancara terhadap beberapa mahasiswa yang mengalami miskonsepsi.

### ***Hasil dan Pembahasan***

#### **Pemahaman Konsep Mahasiswa**

Hasil analisis data diagnostik CRI mahasiswa menunjukkan bahwa dari 34 orang mahasiswa yang menjadi objek penelitian, 26,07% termasuk kriteria tahu konsep, sedangkan sisanya 48,12% mahasiswa mengalami miskonsepsi dan 25,81% mahasiswa tidak tahu konsep. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, mahasiswa yang mengalami miskonsepsi lebih banyak dibanding mahasiswa yang tahu konsep dan yang tidak tahu konsep.

Cukup tingginya persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi jika dilihat dari lembar jawaban siswa disebabkan karena mahasiswa tidak menginterpretasi konsep dengan benar. Dalam hal ini, sebelum menentukan grup dengan membuktikan empat aksioma yang harus dipenuhi, seharusnya mahasiswa memahami akan himpunan yang

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

mau dibuktikan. Terlihat bahwa kesalahan konsep diperoleh dari kekeliruan akan menafsirkan himpunan yang dimaksud dan operasi yang digunakan. Faktor lainnya adalah tingkat kesukaran/ sifat konsep yang dipelajari, dan tidak familiar dengan himpunan himpunan selain himpunan bilangan.

Miskonsepsi mahasiswa bisa berasal dari mahasiswa sendiri, yaitu akibat salah menginterpretasi dan memahami akan konsep yang diberikan, baik dari buku maupun penjelasan dosen. Mahasiswa menentukan sendiri konsep apa yang masuk ke otaknya, menafsirkan dan menyimpannya. Hal tersebut diperparah dengan sikap dominan mahasiswa yang pasif, yang tentu saja menyebabkan penyusunan kembali pengetahuan di dalam otaknya tidak akan terjadi, dan andai itu terjadi pun akan berpotensi untuk terjadinya salah konsep. Sebaliknya, semakin aktif mahasiswa terlibat dalam proses pembelajaran, maka semakin baik pemahaman konsepnya.

Miskonsepsi yang dialami mahasiswa bisa juga diperoleh dari pembelajaran dari dosennya. Pembelajaran yang dilakukan dosen mungkin kurang terarah sehingga mahasiswa melakukan interpretasi yang salah terhadap suatu konsep, atau mungkin juga dosennya mengalami miskonsepsi terhadap suatu konsep sehingga apa yang disampaikannya juga merupakan suatu miskonsepsi.

### **Pemahaman konsep mahasiswa pada masing-masing subkonsep**

Untuk mengetahui pemahaman konsep (konsepsi) mahasiswa pada masing-masing subkonsep dari konsep grup maka dilakukan analisis lebih lanjut. Hasilnya didapatkan persentase konsepsi mahasiswa pada masing-masing subkonsep. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa termasuk kriteria tahu konsep pada semua subkonsep, dengan persentase rata-rata di atas 50%. Persentase mahasiswa tahu konsep tertinggi pada subkonsep sifat Asosiatif (72,2%) dan persentase terendah pada subkonsep operasi biner atau sifat tertutup (36,3%).

Subkonsep sifat asosiatif merupakan materi yang menjelaskan sifat keberlakuan  $(a * b) * c = a * (b * c)$  untuk suatu himpunan. Subkonsep ini

pernah dipelajari mahasiswa sekolah dasar sampai sekoah menengah, sehingga mahasiswa telah memiliki pengetahuan awal yang cukup. Hal inilah yang menyebabkan pemahaman konsep mahasiswa cukup tinggi pada subkonsep ini.

Subkonsep operasi biner atau sifat tertutup membahas tentang ketertutupan suatu himpunan terhadap operasi yang telah ditentukan. Subkonsep ini cukup sulit dipahami terutama dikarenakan mahasiswa terbiasa dengan operasi operasi yang standar yang digunakan dalam matematika, selain itu juga diperlukan abstraksi yang cukup dalam penalarannya. Pada subkonsep ini juga banyak dibahas hal-hal baru yang belum dijelaskan di matematika sekolah atau di mata kuliah mata kuliah yang pernah mereka tempuh. Hal ini menyebabkan mahasiswa sulit untuk memahaminya sehingga persentase mahasiswa tahu konsep sangat rendah, sebaliknya persentase mahasiswa miskonsepsi dan tidak tahu konsep lebih tinggi bila dibandingkan dengan subkonsep lainnya.

Hasil wawancara mahasiswa menunjukkan bahwa konsep operasi biner atau sifat tertutup dianggap sulit oleh mahasiswa karena belum terbiasa dengan abstraksi dan penalaran. Subkonsep menentukan elemen netral dari suatu himpunan juga dianggap sulit oleh mahasiswa, karena mereka belum pernah mempelajari ini sebelumnya tetapi penggunaannya telah digunakan sejak di sekolah dasar, sehingga yang terjadi adalah kesulitan dalam mengarahkan konsep yang telah mereka pergunakan sebelumnya dengankonsep asal sifat itu berlaku. Hal ini menyebabkan munculnya pemikiran yang salah pada mahasiswa selama proses pembelajaran sehingga bisa terjadi miskonsepsi.

Sumber lain menyatakan bahwa salah satu penyebab miskonsepsi adalah kurangnya literatur yang mereka baca. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa mahasiswa kurang siap untuk menerima konsep yang diberikan. Sebagian mahasiswa hanya membaca catatan kuliah sebagai literatur karena dianggap paling mudah untuk dipahami. Padahal catatan kuliah sangat tidak cukup karena hanya membahas konsep-konsep secara

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

dangkal sehingga tidak cukup membekali mahasiswa untuk mempelajari konsep-konsep yang lebih dalam dan kompleks. Akibatnya terjadi ketidaksinambungan konsep mahasiswa. Padahal di awal perkuliahan dosen sudah memberikan rujukan-rujukan untuk dijadikan sebagai literatur, baik itu berupa buku-buku terbitan dalam dan luar negeri serta *website* atau *blog* yang dapat mereka akses untuk dijadikan literatur.

Selain itu, perkembangan kognitif mahasiswa yang tidak sesuai dengan konsep yang dipelajari juga dapat menyebabkan miskonsepsi pada mahasiswa, kemampuan mahasiswa menangkap dan memahami konsep yang dipelajari, serta minat mahasiswa untuk mempelajari konsep yang diberikan juga sangat menentukan. Faktor lain yang juga tidak kalah penting adalah sikap mahasiswa yang lebih suka menghitung daripada menelusuri konsep dasar, atau membuktikan suatu teorema dan pemahaman akan definisi sangat mempengaruhi miskonsepsi yang terjadi.

### ***Kesimpulan***

Hasil analisis data diagnostik CRI mahasiswa menunjukkan bahwa dari 34 orang mahasiswa yang menjadi objek penelitian, 48,12% mahasiswa mengalami miskonsepsi sedangkan sisanya 26,07% tahu konsep dan 25,81% tidak tahu konsep. Persentase miskonsepsi tertinggi ditemukan pada subkonsep menentukan elemen netral pada suatu himpunan dan sifat tertutup suatu himpunan terhadap operasi yang telah ditentukan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi antara lain karakter konsep grup yang bersifat abstrak, serta ketidaksiapan mahasiswa dalam menerima materi yang disampaikan oleh dosen.

Kontribusi dari hasil penelitian ini adalah kesalahan penyelesaian soal-soal struktur aljabar yang ditemukan dalam pekerjaan mahasiswa dapat digunakan sebagai sarana untuk memperbaiki perkuliahan dan untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal dikemudian hari. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep grup akan berimbas pada konsep-konsep selanjutnya yang terkait dengan grup.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan untuk pengembangan bahan ajar, model, atau pendekatan pembelajaran tertentu yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bagi pengembangan teori. Penerapan model, pendekatan, atau metode perkuliahan tertentu akan lebih efektif, efisien, dan jelas arah tindakannya karena berdasarkan hasil penelitian dan analisis pendahuluan.

### ***Daftar Pustaka***

- Branata, S., A. 1987. Pengertian-pengertian dasar dalam pendidikan luar biasa. Jakarta: Depdikbud.
- Euwe Van Den Berg. 1991. Miskonsepsi fisika dan remidiasi. Salatiga: UKSW.
- Intan Sari Rufina. 2010. Analisis karakteristik gaya belajar mahasiswa ditinjau dari preferensi sensori. Jurnal: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Nanda Prasetyorini. 2011. Profil miskonsepsi siswa pada materi pokok pecahan ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa.
- Nasution. 2010. Berbagai pendekatan dalam proses belajar & mengajar. Bandung: Bumi Aksara.
- Nuniek Pradita Sari. 2012. Pengaruh gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa. Fakultas Psikologi Universitas Ahmad Dahlan.
- Paul Suparno. 2005. Miskonsepsi dan perubahan konsep pendidikan fisika. Yogyakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Ratna Wilis Dahar. 1996. Teori-teori belajar. Jakarta: Erlangga.
- Saleem Hasan, D. Bagayko, and E. L. Kelley. 1999. "Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)". *Phys. Education*. Vol. 34, No. 5, pp. 294-299.
- Subhan. 2009. Analisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal uraian berbentuk cerita pada bidang studi matematika. Jurusan Tarbiyah STAIN Cirebon.

Miskonsepsi Mahasiswa Dalam Menentukan Grup Pada Struktur Aljabar Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari

Sugiyono. 2011. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Murni, D. dan Suratmi. 2012. Penggunaan Teknik *Certainty Of Response Index* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Mahasiswa pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial dan Eksakta*, Vol. 5 (1) p. 64-69.

**Analisa Fitria**

IAIN Antasari, Banjarmasin

E-mail: [analisafitria@iainantasari.ac.id](mailto:analisafitria@iainantasari.ac.id)

