

ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP ALJABAR MAHASISWA CALON GURU MELALUI PETA KONSEP PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS ABULYATAMA ACEH

Ade Irfan¹, Anzora²

¹⁾²⁾ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Abulyatama
Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar
email: adeirfan_usra@yahoo.co.id, anzora199@gmail.com

Abstract: Understanding is the ultimate goal to be achieved from each strategy applied learning in the learning process. However, teachers generally do not know the specific tool that can measure the understanding and misconceptions. Novak refers to the theories Ausubel said that these problems can be solved with a concept map. According to Novak, Concept Map can be applied with the purpose of (1) investigate what is already known by students, (2) learn how to learn, (3) reveal misconceptions, and (4) an evaluation tool. Algebra is one of the materials that are important in mathematics. The mistake in understanding the concept of algebra will impact on the erroneous understanding of other materials, because algebra is one of the foundations of mathematics. Therefore, understanding the concepts and misconceptions that occur in algebra important to know. This study aimed to describe understanding of algebra concepts, find misconceptions as well as evaluating the lecturing process that has been going on mathematics education of Abulyatama University. To achieve these objectives, the researchers used a method-descriptive exploratory study with a qualitative approach. Subjects were pre-service teacher in mathematics education, The Faculty of Education, Abulyatama University. Researchers became the main instrument, while supporting instruments namely; concept mapping assignment sheet (LTPK), the questionnaire, questionnaire responses and the recorder. Data validity checking carried out by the same method on different sources, called triangulation method. Data analysis was performed with the stage offered by Miles and Huberman, namely; (1) data reduction, (2) presentation of data, and (3) conclusion. The results showed that the understanding of algebra concept of pre-service teacher using a concept map on Mathematics Education is at the level of misconceptions portion (MSG). The misconception algebra of pre-service teacher in mathematics education using concept maps happen to identify a secondary idea, in determining the type of map concepts and reasons for selecting it, and in clarifying the relationship with the main idea of secondary ideas. The response of pre-service teacher to the lecture algebra is positive (3.27).

Keywords : Understanding of Concepts, Concept Maps, Algebra

Abstrak: Pemahaman merupakan tujuan akhir yang ingin dicapai dari setiap strategi pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Namun, para pengajar umumnya belum mengetahui alat khusus yang dapat mengukur pemahaman dan kesalahan konsep. Novak mengacu pada teori Ausubel mengatakan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan peta konsep. Menurut Novak, Peta konsep dapat diterapkan dengan tujuan (1) menyelidiki apa yang telah diketahui siswa, (2) belajar bagaimana belajar, (3) mengungkap konsepsi salah, dan (4) alat evaluasi. Aljabar merupakan salah satu materi yang penting dalam matematika. Kekeliruan dalam memahami konsep aljabar akan berdampak kelirunya terhadap pemahaman pada materi lainnya. Hal ini dikarenakan aljabar merupakan salah satu pondasi matematika. Oleh karena itu, pemahaman konsep dan kesalahan konsep yang terjadi pada aljabar penting untuk diketahui. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pemahaman konsep aljabar, menemukan miskonsepsi serta mengevaluasi proses perkuliahan yang telah berlangsung pada prodi pendidikan matematika Universitas Abulyatama. Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti menggunakan metode penelitian eksploratif-deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah

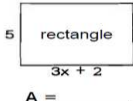
mahasiswa pada program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama. Peneliti menjadi instrumen utama, sedangkan instrumen pendukung yaitu; lembar tugas pemetaan konsep (LTPK), lembar wawancara, angket respon dan alat perekam. Pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan metode yang sama pada sumber yang berbeda, disebut triangulasi metode. Analisis data dilakukan dengan tahapan yang ditawarkan oleh Miles dan Huberman, yaitu; (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep aljabar mahasiswa calon guru melalui peta konsep pada program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh berada pada tingkatan miskonsepsi sebagian (MSG). Adapun kesalahan konsep aljabar mahasiswa calon guru di prodi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh melalui peta konsep terjadi pada mengidentifikasi ide sekunder, dalam menentukan jenis peta konsep dan alasan memilihnya, serta dalam menjelaskan hubungan ide pokok dengan ide sekunder. Respon mahasiswa terhadap proses perkuliahan aljabar adalah positif (3,27).

Kata kunci : pemahaman konsep, peta konsep, Aljabar

Pemahaman terhadap materi (*content*) dalam matematika telah menjadi hal yang penting dan mendapat perhatian luas dari para pakar matematika. Bukan saja perhatian terhadap pemahaman siswa dalam belajar matematika, namun juga kemampuan mahasiswa calon guru dalam memahami suatu konsep materi ajar jauh lebih penting, karena mahasiswa calon guru merupakan generasi selanjutnya yang akan bertanggungjawab dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas.

Katona (dalam Orton, 1992: 102) menyatakan bahwa salah satu alasan pentingnya “pemahaman” karena “memahami” lebih memiliki dampak terhadap perkembangan kognitif calon guru daripada belajar dengan hafalan. Memahami atau mengerti merupakan kegiatan mental intelektual yang megorganisasikan materi yang telah diketahui (Gulo, 2002). Sementara itu, Ausubel (dalam Dahar, 1988: 134) mengatakan bahwa proses mengaitkan informasi yang baru dengan struktur kognitif yang telah ada disebut dengan pembelajaran bermakna. Struktur kognitif yang dimaksud berupa fakta, konsep, dan generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh seseorang.

Salah satu materi yang penting dan mendasar dalam matematika adalah aljabar. Hal ini dikarenakan aljabar merupakan cabang matematika yang dicirikan sebagai generalisasi dari bidang aritmetika, dan aritmatika merupakan salah satu pondasi dasar matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahpahaman konsep pada materi aljabar akan berdampak terhadap materi lainnya, misalnya pada konsep menghitung luas persegi panjang berikut ini:

Q.	item	"Error" answers	% giving error answer
3(c)		$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$	28% 20%

(Kaur : 39)

Kesalahan konsep ini tidak hanya terjadi pada siswa tetapi juga sering ditemukan pada mahasiswa calon guru. Disadari bahwa kesalahan konsep terjadi salah satunya disebabkan kekeliruan dalam pemahaman terhadap konsep. Hal ini tentu akan mengakibatkan kesulitan dalam belajar yang berujung pada rendahnya hasil belajar.

Dengan demikian, pemahaman tidak bisa dipandang sebelah mata oleh para pakar matematika. Mengejar ketuntasan materi dan mengabaikan pemahaman, seperti yang selama ini

sering ditemukan dalam proses pembelajaran di perkuliahan dan sekolah merupakan tindakan yang keliru. Hal ini seumpama bagai menuang air di daun keladi.

Pemahaman hanya akan diperoleh melalui pembelajaran yang bermakna (*meaningfull learning*). Hal ini disebabkan dengan pembelajaran bermakna seseorang akan lebih mudah memahami dan mengingat sesuatu daripada menghafal.

Ausubel menjelaskan bahwa untuk mewujudkan pembelajaran bermakna maka setiap individu yang belajar harus dapat mengaitkan pengetahuan baru ke konsep atau proposisi (hubungan antar konsep) relevan yang telah diketahui (dalam Herawati, 1999). Namun, Ausubel tidak menjelaskan secara rinci tentang cara mengetahui konsep-konsep/pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh seseorang (siswa). Dengan kata lain, Ausubel belum menyediakan suatu alat atau cara bagi para guru/mahasiswa calon guru yang dapat digunakan untuk mengetahui pembelajaran yang terjadi apakah sudah bermakna. Novak (dalam Dahar, 1988: 149) menjelaskan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan peta konsep atau pemetaan konsep.

Pemetaan konsep dapat menjadi alat yang tepat untuk menyelidiki apa yang telah diketahui oleh mahasiswa calon guru. Hal ini penting dilakukan mengingat mahasiswa calon guru sebagai pendidik di masa yang akan datang agar terhindar dari kesalahan terutama kesalahan konsep ketika mengajar di kelas. Selain itu, pemetaan konsep juga dapat menjadi alat evaluasi terhadap proses pembelajaran atau perkuliahan yang selama ini berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa pemahaman konsep dapat diketahui dengan menggunakan pemetaan konsep. Selain itu, pemetaan konsep juga bisa menjadi alat untuk mengungkap miskonsepsi serta alat evaluasi terhadap proses perkuliahan yang selama ini berlangsung pada prodi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama. Hal ini membuat peneliti tertarik menggunakan peta konsep untuk menganalisis pemahaman konsep aljabar sekaligus mengungkap konsepsi salah serta mengevaluasi proses perkuliahan yang selama ini berlangsung pada program studi pendidikan matematika Universitas Abulyatama Aceh.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan pemahaman konsep aljabar mahasiswa calon guru melalui peta konsep di prodi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh.
2. Untuk mendeskripsikan miskonsepsi materi aljabar yang terjadi pada mahasiswa calon guru di program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh.
3. Untuk mengevaluasi proses perkuliahan yang selama ini berlangsung pada program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh

Sebagai suatu karya ilmiah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dengan menjadi alat evaluasi dan introspeksi bagi dosen-dosen di program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama dalam rangka memperbaiki strategi perkuliahan demi tercapainya pemahaman konsep yang benar melalui

pembelajaran yang bermakna sehingga dapat melahirkan lulusan-lulusan yang bermutu dan mempunyai daya saing tinggi.

KAJIAN PUSTAKA

Pemahaman Konsep

Pemahaman diartikan dari kata *understanding* (Sumarno, 1987). Sementara Amran (2002:427-428), mengatakan bahwa pemahaman adalah sesuatu yang kita pahami dan kita mengerti dengan benar. Sedangkan Sadiman (1946:109) menyatakan bahwa pemahaman adalah suatu kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan, atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya. Suharsimi (2009: 118-137) menyatakan bahwa pemahaman (*comprehension*) adalah bagaimana seseorang mempertahankan, membedakan, menduga (*estimates*), menerangkan, memperluas, menyimpulkan, mengeneralisasikan, memberikan contoh, menuliskan kembali, dan memperkirakan. Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan yang penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa (mahasiswa). Sementara itu, konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekelompok objek (Depdiknas, 2003: 18). Duffin dan Simpson (2000) pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap konsep akibatnya siswa

mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar. Sesuai dengan hal tersebut, Depdiknas (2003:2) mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan di atas, maka pemahaman konsep pada penelitian ini diartikan sebagai kemampuan mahasiswa calon guru dalam mengkonstruksi konsep-konsep dengan caranya sendiri melalui pemetaan konsep.

Adapun indikator pemahaman konsep aljabar mahasiswa calon guru melalui pemetaan konsep dijelaskan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Indikator Pemahaman Konsep Aljabar Melalui Pemetaan Konsep.

No.	Tingkatan Pemahaman	Indikator
1.	Paham Seluruhnya (PSA)	Dapat membuat peta konsep aljabar yang lengkap memuat konsep utama dan konsep pendukung yang disusun secara hirarki dan sesuai dengan langkah-langkah pembuatan peta konsep.
2.	Paham Sebagian (PSG)	Dapat membuat peta konsep aljabar paling sedikit memuat satu konsep utama dan dua konsep pendukung disusun secara hirarki dan sesuai dengan langkah-langkah pembuatan peta konsep.

No.	Tingkatan Pemahaman	Indikator
3.	Miskonsepsi Sebagian (MSG)	Dapat membuat peta konsep aljabar yang memuat konsep utama dan konsep pendukung namun tidak disusun secara hirarki dan adanya kekeliruan dalam penyusunan langkah-langkah pembuatan peta konsep.
4	Miskonsepsi (MKS)	Dapat membuat peta konsep aljabar namun tidak jelas antara konsep utama dan konsep pendukung dan tidak disusun secara hirarki dan tidak sesuai dengan langkah-langkah pembuatan konsep.
5	Tidak Paham (TPM)	Tidak dapat membuat peta konsep, hanya mengulang pertanyaan serta hasil kerja kosong.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini digolongkan sebagai penelitian deskriptif-eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen pendukung berupa lembar tugas pemetaan konsep (LTPK), angket respon, pedoman wawancara, dan alat perekam. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara berbasis tugas pemetaan konsep, dan angket. Validasi data dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara berbasis tugas pemetaan konsep aljabar beberapa sumber data berbeda dengan metode yang sama, Moleong

(2005: 331) menamakannya triangulasi metode. Data penelitian yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan alur kegiatan analisis data yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (1992), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

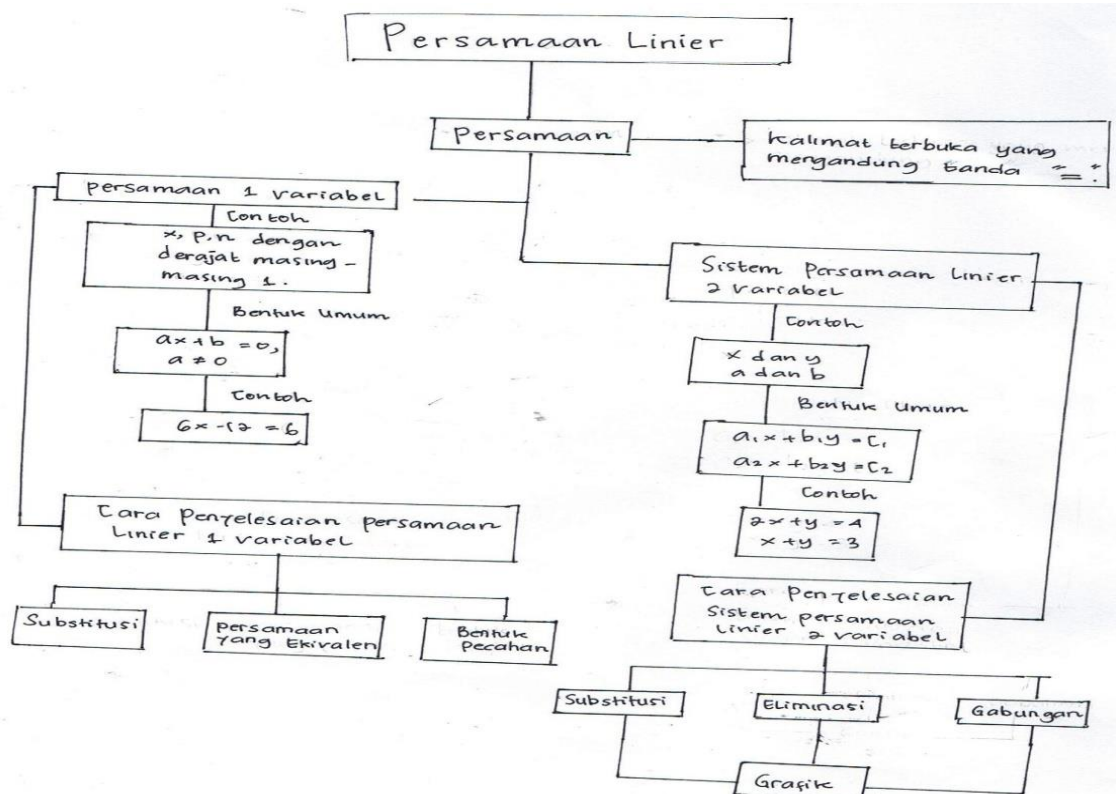
Respons mahasiswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan persentase. Menurut Mukhlis (2005), persentase dari setiap respons mahasiswa dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah respon siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jumlah seluruh respon siswa}} \times 100\%$$

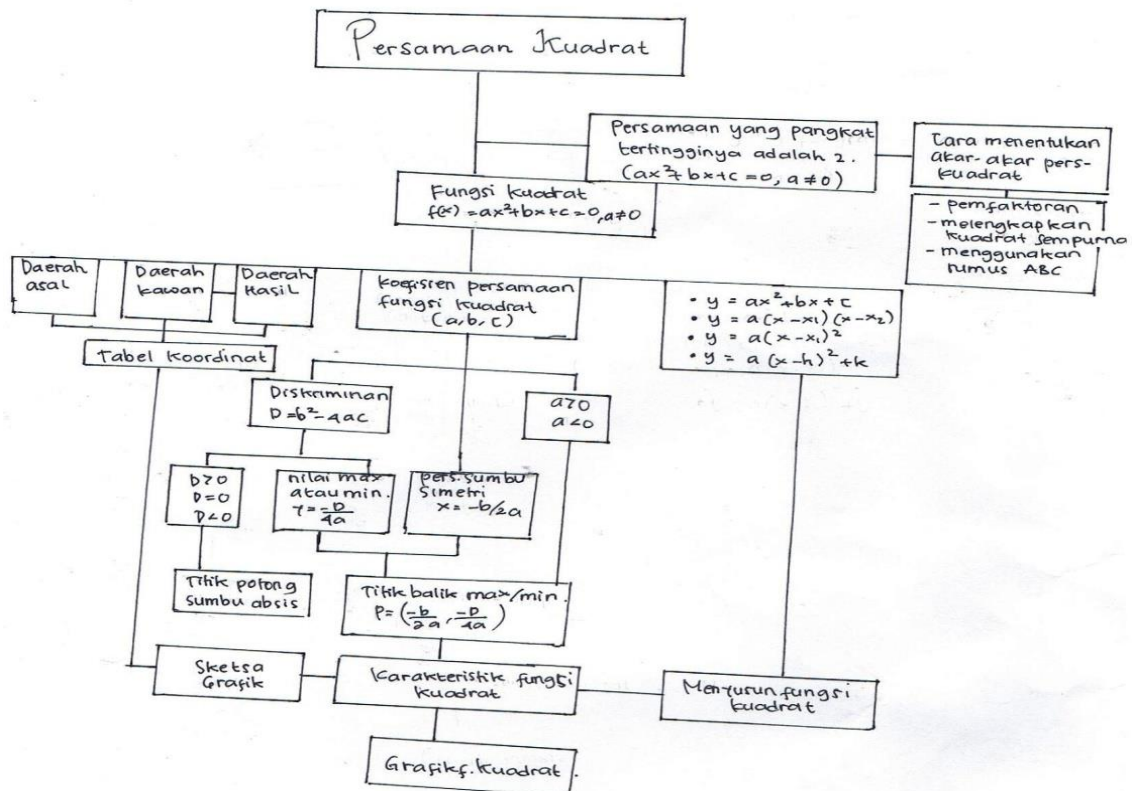
Respon mahasiswa dikatakan efektif jika jawaban mahasiswa terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspons pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase $\geq 80\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kerja mahasiswa calon guru dalam membuat peta konsep disajikan dalam Gambar 1 dan Gambar 2. Berdasarkan hasil kerja dan wawancara mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan tugas pemetaan konsep aljabar dan analisis pada setiap langkah dalam pembuatan peta konsep aljabar tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa calon guru dapat membuat peta konsep aljabar yang memuat konsep utama dan konsep pendukung namun tidak disusun secara hirarki dan adanya kekeliruan dalam penyusunan langkah-langkah pembuatan peta konsep. Dengan demikian, pemahaman konsep aljabar mahasiswa calon guru berada pada kategori miskonsepsi sebagian (MSG).



Gambar 1. Peta Konsep Subjek R12



Gambar 2. Peta Konsep Subjek R13

Miskonsepsi atau kesalahan konsep ini terjadi diantaranya pada: (1) dalam menentukan konsep pendukung (ide sekunder), dimana mahasiswa calon guru tidak dapat menjelaskan dengan benar ide pendukung yang akan mendukung ide utama (ide pokok); mahasiswa calon guru juga belum mempunyai bayangan atau gambaran jelas mengenai banyaknya ide pendukung pada setiap langkah yang akan dilakukannya; (2) dalam menjelaskan jenis peta konsep yang digunakan, mahasiswa calon guru tidak dapat menjelaskan secara eksplisit akan peta konsep yang dibuatnya dan tidak dapat menjelaskan jenis peta konsep yang mereka gunakan.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, respons mahasiswa dikatakan efektif jika jawaban siswa terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspons pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase $\geq 80\%$ (7 pernyataan). Dengan demikian, respons mahasiswa terhadap proses perkuliahan yang berlangsung di program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Abulyatama adalah positif, hal ini disebabkan karena 7 (tujuh) dari 9 (sembilan) pernyataan mendapat respons positif ($> 80\%$) dari mahasiswa.

Pemahaman konsep aljabar mahasiswa calon guru Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Abulyatama yaitu mengidentifikasi ide pokok (ide primer) dengan menuliskan pokok bahasan yang umum pada materi aljabar dan hal yang mudah diingat, menuliskan ide sekunder (ide pendukung) namun tidak menjelaskannya hal tersebut sebagai ide pendukung. Mahasiswa calon guru tidak menyebutkan jenis peta konsep yang

digunakan, mereka cenderung menganggap hal itu sebagai pohon faktor biasa. Mahasiswa calon guru tidak menjelaskan hubungan antara ide utama (ide pokok) dengan ide pendukung (ide sekunder). Mereka dapat membuat/menarik hubungan antara ide utama dengan ide sekunder ketika menyelesaikan tugas pemetaan konsep aljabar meski keliru dalam setiap langkahnya. Dari hal tersebut diketahui bahwa mahasiswa calon guru belum mampu untuk mengkonstruksi konsep-konsep melalui pemetaan konsep. Hal ini justru tidak berimbang dengan respon mahasiswa, dimana $\geq 80\%$ mahasiswa respon positif terhadap proses perkuliahan dengan nilai rata-rata 3,27.

Ketidaksesuaian antara data wawancara berbasis tugas pemetaan konsep dengan data dari angket respon siswa, menunjukkan bahwa adanya kemauan dari mahasiswa calon guru belajar, namun dalam proses perkuliahan yang berlangsung adanya ketidaksesuaian antara mahasiswa dengan dosen pengajar di dalam ruang perkuliahan sehingga pembelajaran cenderung pasif dan satu arah (Dosen ke Mahasiswa). Hal ini dapat ditunjukkan dengan rendahnya respon mahasiswa terhadap pernyataan “Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan perkuliahan pada materi aljabar” dengan nilai rata-rata respon 2,83. Meskipun demikian, ada kecenderungan yang positif dari mahasiswa calon guru untuk belajar dengan berbagai variasi belajar dengan nilai rata-rata 3,66. Hal ini dapat menjadi masukan bagi dosen pengajar matakuliah aljabar dalam menerapkan strategi belajar yang variatif sesuai dengan materi perkuliahannya. Penggunaan

modul sebagai bahan ajar dalam perkuliahan aljabar juga mendapat tanggapan yang positif dari mahasiswa sebesar 3,33.

Miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa calon guru dalam pemahaman konsep aljabar berada pada tingkat miskonsepsi sebagian (MSG). Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil analisis terhadap wawancara berbasis tugas pemetaan konsep yang dikerjakan oleh mahasiswa calon guru diketahui bahwa mahasiswa calon guru dapat membuat peta konsep aljabar yang memuat konsep utama dan konsep pendukung namun tidak disusun secara hirarki dan adanya kekeliruan dalam penyusunan langkah-langkah pembuatan peta konsep.

Adapun kekeliruan tersebut terjadi pada saat mahasiswa calon guru mengidentifikasi ide sekunder (ide pendukung), dimana para mahasiswa tidak dapat menjelaskan dengan benar ide pendukung yang akan mendukung ide utama (ide pokok); mahasiswa calon guru juga belum mempunyai bayangan atau gambaran jelas mengenai banyaknya ide pendukung pada setiap langkah yang akan dilakukannya. Hal ini sesuai dengan tanggapan mahasiswa sebesar 2,83 yang merasa mudah mengingat konsep-konsep aljabar, karena penyajian materinya yang sistematis.

Dalam menjelaskan jenis peta konsep yang digunakan, mahasiswa calon guru tidak dapat menjelaskan secara eksplisit akan peta konsep yang dibuatnya dan tidak dapat menjelaskan jenis peta konsep yang mereka gunakan. Selain itu, mereka juga tidak dapat menjelaskan dengan benar setiap langkah dalam membuat peta konsep yang dibuatnya. Mahasiswa calon guru cenderung menyamakan peta konsep dengan pohon faktor

tanpa mengetahui dengan pasti alasan pembuatannya. Dengan kata lain, mereka dapat menulis, namun tidak memahami apa yang mereka tulis tersebut; mahasiswa calon guru juga cenderung ragu dalam menyebutkan ide pendukung (ide sekunder) pada tahap selanjutnya dalam membuat peta konsep.

Dalam hubungan ide pokok dengan ide sekunder, mahasiswa calon guru tidak mampu menjelaskan hubungan yang dibuatnya dalam menghubungkan antara ide utama (ide pokok) dengan ide pendukung (ide sekunder). Selain itu, mahasiswa calon guru masih ragu ketika mengatakan bahwa mereka mengetahui hubungan lain yang dapat dibuat antara ide pokok dengan ide sekunder. Adanya respon yang positif terhadap kebosanan yang dirasakan mahasiswa calon guru dalam pembelajaran aljabar merupakan penyebab utama mahasiswa calon guru tidak dapat memahami dengan maksimal akan hubungan antara ide pokok dan ide sekunder yang mereka rumuskan dalam membuat pemetaan konsep.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan terhadap hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemahaman konsep aljabar mahasiswa calon guru melalui pemetaan konsep di prodi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh berada pada tingkat miskonsepsi sebagian (MSG).
2. Miskonsepsi materi aljabar yang terjadi pada mahasiswa calon guru di program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh terjadi pada saat

mengidentifikasi ide sekunder, menentukan dan memberikan alasan terhadap jenis peta konsep yang digunakan, serta menjelaskan hubungan antara ide utama (ide pokok) dengan ide sekunder.

3. Tanggapan (respon) mahasiswa terhadap proses perkuliahan yang berlangsung pada prodi pendidikan matematika FKIP Universitas Abulyatama Aceh adalah positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, Y.S Chaniago. (2002). *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Cet. V. Bandung: Pustaka Setia.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)* cet. IX. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bell, F. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary School)*. Iowa: Wim. C: Brown Company Publisher.
- Dahar, Ratna Wilis. (1988). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. (2003). *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Duffin, J. M & Simpson, A. P. (2000). A Search For Understanding. *Journal of Mathematical Behavior*.
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Herawati. S. (1999). *Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan STM dan Filosofi Konstruktivisme*. Malang: Jurdik Biologi Fakultas MIPA, UM.
- Hudojo, H. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Kadir. (2004). Efektivitas Strategi Peta Konsep dalam Pembelajaran Sains dan Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, No. 51.
- Kaur, Berinderjeet. Tanpa Tahun. *Some Common Misconceptions in Algebra*. Singapore: Institute of Education.
- Mia, Aina. (2008). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Invertebrata dengan Menggunakan Teknik Peta Konsep*. Percikan: Vol. 87 Edisi April 2008.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan oleh Tjetjep R. Rohidi. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Moleong, Lexy J. (2005). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda.
- Mukhlis. (2005). *Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Materi Pokok Perbandingan di Kelas VII SMP Negeri Pallangga*. Tesis. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya
- Novak dan Gowin. (1984). *Twelve years longitudinal case studies for sciences concept learning*. Science Education.
- Orton, A. (1992). *Learning Mathematics: Issues, Theory and Classroom Practice*. Second Edition. London: Cassel Education.
- Rachmawati, Yeni. (2005). *Penerapan Peta Konsep dan Pengaruhnya Terhadap*

- Peningkatan Penguasaan Materi Perkuliahan Mahasiswa PGTK. Action Research pada Mata Kuliah Psikologi Perkembangan II di PGTK FIP UPI* (tidak dipublikasikan).
- Rohana, Dkk. (2009). Penggunaan Peta Konsep Dalam Pembelajaran Statistika Dasar Di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Pendidikan*, 3(2).
- Sadiman, Arif Sukadi. (1946). *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar* Cet. I. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarno. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi Pada PPs IKIP Bandung: tidak diterbitkan.
- Siswono, Tatag. Y. E. (2010). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press.
- Trianto. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.