

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERPENDEKATAN SIKLUS ACE BERBANTUAN LKM UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA ANALITIK KUANTITATIF

I Nyoman Selamat

Fakultas MIPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Jln. Udayana Singaraja

Abstrak: Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Kimia Analitik Kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha Tahun Akademik 2006/2007 yang memprogram matakuliah Kimia Analitik Kuantitatif sebanyak 36 orang. Sedangkan sebagai objeknya adalah aktivitas belajar, hasil belajar, dan tanggapan mahasiswa terhadap implementasi model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, yang dalam setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. Hasil penelitian pada Siklus I menunjukkan bahwa aktivitas belajar mahasiswa dalam kategori aktif serta rerata hasil belajar mahasiswa sebesar 70,9. Pada Siklus II, aktivitas belajar mahasiswa mengalami peningkatan menjadi kategori sangat aktif serta rerata hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan menjadi 77,5. Tanggapan mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran ini tergolong positif.

Abstract: This classroom action research aimed to improve the quality of Quantitative Analytical Chemistry learning through the implementation of cooperative learning with ACE cycle using student's worksheet. The subjects of the research were 36 students of Chemistry Education Department of Ganesha University of Education in academic year 2006/2007. The research was designed in two cycles, each cycle consisted of planning, implementation, observation and evaluation, as well as reflection phase. The result of the research in the first cycle showed that the learning activities of the students were active and the average score of learning outcome was 70.9. The result of the research in the second cycle was better than those on the first cycle shown as follow. The students were more active to follow the teaching and learning process than that of the first cycle. The average of learning outcomes of the student was 77.5. The students responded positively the learning methods applied.

Kata-kata kunci: pembelajaran kooperatif, siklus ACE, LKM

Pengalaman mengajar dan diskusi dengan tim pengajar mata kuliah Kimia Analitik Kuantitatif di Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) menunjukkan bahwa kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Dari segi proses belajar, salah satu yang dapat diamati adalah kecenderungan mahasiswa dalam perkuliahan hanya untuk mencatat dan mendengar, sehingga tidak terjadi komunikasi antara dosen dan mahasiswa atau antar mahasiswa.

Penguasaan mahasiswa terhadap konsep-konsep dan aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan pada mata kuliah ini juga rendah. Hal ini sebagai indikator rendahnya hasil belajar mahasiswa. Hal lain yang diamati adalah mahasiswa tidak berusaha untuk mengerjakan tugas-tugas yang diberikan secara mandiri maupun kooperatif. Tugas-tugas yang diberikan secara berkelompok hanya dikerjakan oleh sebagian kecil mahasiswa. Ini menunjukkan bahwa minat dan motivasi belajar mahasiswa sangat rendah.

Keadaan seperti ini tidak mendukung sistem pendidikan nasional secara keseluruhan, karena mereka nantinya diharapkan sebagai ujung tombak pendidikan, yaitu sebagai guru.

Dalam perkuliahan Kimia Analitik Kuantitatif, dosen mencoba memfokuskan pada penuangan pengetahuan tentang kimia sebanyak mungkin kepada mahasiswa sehingga lebih sering memilih metode ceramah sebagai metode yang paling efektif. Padahal metode ini tidak sesuai dalam pembelajaran kimia, karena konsep-konsep yang terkandung dalam kimia merupakan konsep yang memiliki tingkat abstraksi tinggi, banyak rumus-rumus dan perhitungannya (Huddle, 1998; Wilson, 1998). Dengan metode ceramah, mahasiswa cenderung menghafal rumus-rumus maupun contoh-contoh yang diberikan dosen tanpa terjadi pembentukan konsepsi yang benar dalam struktur kognitif mahasiswa. Keadaan seperti ini membuat mahasiswa mengalami kesulitan dalam memaknai konsep sehingga mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia pada mata kuliah kimia lanjut. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa.

Dengan pembelajaran kooperatif mahasiswa akan lebih mudah mengkonstruksi pengetahuannya, lebih mudah menemukan dan memahami pemecahan konsep-konsep yang sulit dengan mendiskusikan masalah yang dihadapinya (Nur, 1999). Selain itu melalui pembelajaran kooperatif dapat ditingkatkan peran aktif mahasiswa, karena mereka dapat melakukan beragam tugas yang disesuaikan dengan kemampuannya masing-masing. Dalam belajar kooperatif mahasiswa diberi dua macam tanggungjawab yang harus mereka laksanakan. Pertama, semua mahasiswa terlibat dalam mempelajari dan menyelesaikan tugas yang dibebankan. Kedua, meyakinkan bahwa hasil yang diperoleh mempunyai manfaat bagi diri mereka dan mahasiswa lain dalam kelompoknya bersangkutan (Cooper, 1995).

Tahapan belajar dengan siklus ACE adalah beraktivitas untuk mendapatkan informasi atau konsep-konsep baru (*activities*), melakukan diskusi kelas untuk mengemukakan temuan konsep-konsep baru (*class discussion*), dan memantapkan konsep

dengan melakukan latihan mengerjakan tugas-tugas tambahan berupa aplikasi konsep atau soal-soal latihan (*exercise*) (Asiala, *et.al.*, 2000). Tahapan belajar ini memungkinkan mahasiswa belajar kimia secara sistematis, efektif dan efisien sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing. Siklus ini sesuai dengan karakteristik ilmu kimia sebagai ilmu dengan tingkat abstraksi tinggi. Dengan siklus ACE, mahasiswa terlibat aktif secara mental yang merupakan kunci belajar secara efektif (Fischer, 1990).

Faktor utama untuk mengoptimalkan tercapainya hasil belajar adalah keterlibatan atau aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran. Salah satu sarana yang dapat digunakan dosen untuk meningkatkan aktivitas mahasiswa adalah lembar kerja mahasiswa (LKM). Dalam LKM terdapat sejumlah informasi serta instruksi yang harus dilakukan mahasiswa. Penggunaan LKM juga dapat meningkatkan kadar ingatan mahasiswa, menumbuhkan kemandirian mahasiswa, dan memberikan kesempatan yang lebih banyak bagi dosen untuk melakukan bimbingan individu ataupun kelompok (Selamat, 2004).

Berdasarkan uraian tersebut di atas dapat diyakini bahwa implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Kimia Analitik Kuantitatif.

METODE

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Undiksha tahun akademik 2006/2007 yang berjumlah 36 orang, sedangkan objek penelitiannya adalah aktivitas dan hasil belajar mahasiswa, serta tanggapan mahasiswa terhadap implementasi model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, di mana dalam setiap siklus terdiri atas empat tahap, yakni tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi/evaluasi, dan refleksi (Kemmis and Taggart, 1988).

Pada tahap perencanaan disiapkan rancangan pembelajaran dalam bentuk rencana perkuliahan,

LKM, lembar observasi, tes hasil belajar, dan menetapkan kelompok yang heterogen. Tahap pelaksanaan tindakan pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM adalah sebagai berikut. (1) Mahasiswa membaca dan mengerjakan permasalahan-permasalahan yang tertera pada LKM (*activities*). (2) Mahasiswa melakukan diskusi kelas dengan salah satu kelompok berperan sebagai penyaji (*class discussion*). (3) Mahasiswa mengerjakan latihan aplikasi konsep (*tahap exercise*). Pemenggalan siklus dilakukan berdasarkan pokok bahasan. Pelaksanaan tindakan pada Siklus II pada dasarnya sama dengan Siklus I. Perbedaannya hanya terletak pada tingkat kesempurnaan perencanaan dan tindakan.

Pada tahap observasi dan evaluasi dalam setiap siklus dilakukan pengamatan aktivitas belajar mahasiswa dan pencatatan kendala dan kelemahan dari tindakan yang dilakukan, pemberian tes hasil belajar, serta respon mahasiswa terhadap tindakan yang diberikan. Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi dalam setiap siklus dilakukan analisis sebagai refleksi untuk menyempurnakan tindakan pada siklus berikutnya atau rekomendasi penelitian.

Analisis terhadap aktivitas belajar mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran dilakukan secara deskriptif indikator perilaku mahasiswa yang muncul dalam pembelajaran. Hasil belajar mahasiswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif berpedoman pada Buku Pedoman Studi Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha). Tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran yang diimplementasikan dianalisis secara deskriptif. Rerata skor aktivitas belajar dan tanggapan mahasiswa yang diperoleh, selanjutnya dikategorikan sesuai kriteria penggolongan oleh Zainul dan Nasution (1993), seperti ditunjukkan pada tabel 01. Penelitian ini dianggap berhasil jika aktivitas dan hasil belajar mahasiswa meningkat dari siklus sebelumnya dan pada akhir penelitian aktivitas belajar mahasiswa minimal tergolong aktif, hasil belajar mahasiswa minimal dengan nilai rerata kelas 70, serta tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran yang diimplementasikan minimal tergolong cukup positif.

Tabel 01. Kriteria Penggolongan Aktivitas Belajar dan Tanggapan Mahasiswa

| Kriteria | | Penggolongan | |
|---------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Aktivitas | Tanggapan | Aktivitas | Tanggapan |
| $12,0 \leq \bar{M}$ | $40,1 \leq P$ | sangat aktif | sangat positif |
| $9,4 \leq \bar{M} < 12,0$ | $33,4 \leq P < 40,1$ | aktif | positif |
| $6,7 \leq \bar{M} < 9,4$ | $26,6 \leq P < 33,4$ | cukup aktif | cukup positif |
| $4,0 \leq \bar{M} < 6,7$ | $19,9 \leq P < 26,6$ | kurang aktif | kurang positif |
| $\bar{M} < 4,0$ | $P < 19,9$ | sangat kurang aktif | sangat kurang positif |

Keterangan:

\bar{M} = rerata skor aktivitas belajar mahasiswa

P = rerata skor tanggapan mahasiswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pokok bahasan yang dibelajarkan pada siklus pertama adalah Teknik Analisis Titrimetri dan pada siklus kedua adalah Elektroanalisis dan Analisis Termal. Sesuai dengan kriteria pada tabel 01, aktivitas belajar mahasiswa pada siklus pertama dan kedua masing-masing dalam kategori aktif (rerata skor 11,3) dan sangat aktif (rerata skor 12,2). Hal ini berarti bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dari siklus pertama ke siklus kedua. Kriteria keberhasilan aktivitas belajar mahasiswa sudah tercapai pada siklus pertama.

Rerata hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa pada siklus pertama dan kedua masing-masing adalah 70,9 dan 77,5. Hasil belajar mahasiswa pada siklus pertama sudah mencapai target yang ditetapkan pada penelitian ini, yaitu minimal 70. Namun demikian ketuntasan belajar klasikal mahasiswa masih rendah, yaitu 54,3%. Hasil ini menunjukkan belum meratanya kemampuan mahasiswa dalam pembelajaran Kimia Analitik Kuantitatif. Pada siklus kedua, hasil belajar mahasiswa meningkat menjadi 77,5 dengan ketuntasan klasikal 80,0%. Konsep-konsep yang diajarkan pada Siklus II, yaitu tentang Elektroanalisis dan Analisis Termal sebagian besar sudah dipahami oleh mahasiswa. Rerata skor tanggapan mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran

kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM adalah 39,7. Sesuai dengan kriteria pada tabel 01, tanggapan mahasiswa tergolong positif. Hasil penelitian selengkapnya dirangkum pada tabel 02.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Penelitian

| Siklus | Aktivitas Belajar | | Hasil Belajar | | Tanggapan | |
|--------|-------------------|--------------|---------------|--------|-----------|----------|
| | Rerata | Kategori | Rerata | KB (%) | Rerata | Kategori |
| I | 11,3 | aktif | 70,9 | 54,3 | | |
| II | 12,3 | sangat aktif | 77,5 | 80,0 | 39,7 | positif |

Pembahasan

Hasil-hasil yang diperoleh pada siklus pertama menunjukkan bahwa aktivitas belajar mahasiswa telah memenuhi target yang ditetapkan. Aktivitas belajar mahasiswa termasuk dalam kategori aktif dengan rerata skor sebesar 11,3. Implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berlangsung optimal. Mereka bersungguh-sungguh mengikuti tahap-tahap dalam pembelajaran kooperatif dengan siklus ACE. Namun demikian masih ada mahasiswa yang kurang aktif mengikuti pembelajaran.

Observasi yang dilakukan terhadap aktivitas belajar mahasiswa pada siklus pertama menunjukkan bahwa kebanyakan deskriptor dari indikator belajar telah terpenuhi. Misalnya, mahasiswa antusias dalam mengikuti pembelajaran yang dapat dilihat dari perhatian mahasiswa terhadap pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE. Tahap-tahap belajar dengan siklus ACE dilaksanakan dengan sangat baik. Interaksi mahasiswa dengan teman sekelompoknya maupun dengan dosen pada saat diskusi kelompok dan partisipasi mahasiswa dalam menyimpulkan hasil belajar juga berlangsung dengan sangat baik. Dalam diskusi kelompok terjadi tutor sejawat (*peer tutor*), di mana mahasiswa yang memiliki kemampuan baik membimbing temannya yang memiliki kemampuan kurang.

Implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE menjadikan suasana belajar berlangsung dengan aktivitas yang tinggi. Pada tahap *activities*, mahasiswa mendapatkan pengalaman atau informasi untuk menemukan sesuatu, tidak hanya

sekadar mendapat jawaban yang benar. Hal ini dapat diamati pada saat diskusi kelompok, di mana mahasiswa menjawab atau mengajukan permasalahan, serta membimbing teman lainnya. Pada tahap *class discussion*, mahasiswa mengemukakan temuan konsep-konsep baru. Mahasiswa berkesempatan bertukar informasi untuk mencapai pemahaman yang sama terhadap suatu konsep. Dosen berperan sebagai fasilitator dan motivator dalam mengarahkan diskusi. Mahasiswa dapat mengemukakan pendapat atau bertanya berdasarkan konsep-konsep yang sudah dimilikinya. Aktivitas ini dapat diamati dari keberanian mahasiswa mengajukan atau menjawab pertanyaan dosen atau kelompok penyaji, atau dalam memperbaiki konsep temannya yang salah. Tahap *exercise* bertujuan untuk memantapkan konsep yang telah diperoleh sebelumnya dengan melakukan latihan mengerjakan tugas-tugas tambahan yang berupa aplikasi konsep atau soal-soal latihan. Pada tahap ini terjadi diskusi kooperatif dengan teman sekelompoknya untuk memantapkan konsep.

Rerata hasil belajar mahasiswa pada siklus pertama adalah sebesar 70,9. Hasil yang dicapai oleh mahasiswa sudah mencapai target yang ditetapkan pada penelitian ini, yaitu minimal 70. Mahasiswa sudah melaksanakan tahap-tahap belajar dengan siklus ACE (*activities*, *class discussion* dan *exercise*) dengan baik. Melalui tahapan belajar tersebut mahasiswa aktif menemukan atau menggali tentang suatu konsep dan menggunakannya berlatih untuk memantapkan konsep tersebut. Meskipun demikian ketuntasan belajar mahasiswa secara klasikal masih rendah, yaitu 54,3%. Belum optimalnya pengelolaan pembelajaran kooperatif diduga menjadi penyebab rendahnya ketuntasan belajar mahasiswa secara klasikal. Dalam pembelajaran, mereka belajar hanya untuk kepentingan individu, sehingga hasil yang mereka peroleh tidak merata. Sebagian mahasiswa mendapatkan hasil yang baik dan sebagian lagi belum sesuai dengan harapan. Dalam pembelajaran kooperatif dituntut tanggung jawab bahwa hasil yang diperoleh mempunyai manfaat bagi diri mereka dan mahasiswa lain dalam kelompok bersangkutan (Cooper, 1995).

Secara umum, mahasiswa telah memahami berbagai teknik analisis titrimetri dengan cukup

baik. Sebagian besar mahasiswa dapat membuat dan mensketsa kurva titrasi serta memilih indikator yang sesuai untuk titrasi bersangkutan. Mahasiswa juga dapat menentukan konsentrasi spesi tertentu dalam sampel dengan teknik titrimetri. Namun, untuk soal dengan analisis yang lebih tinggi, mahasiswa belum mampu atau sempurna menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat analisis, pemahaman dan aplikasi konsep mahasiswa masih lemah. Hasil belajar pada Siklus I menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE belum berlangsung dengan optimal dan perlu ditingkatkan.

Berdasarkan refleksi yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh pada siklus pertama, peneliti tetap melanjutkan metode pembelajaran yang diterapkan dengan mengadakan perbaikan terhadap kelemahan yang masih dijumpai. Tindakan perbaikan yang diterapkan ditekankan pada kelemahan yang ditemukan pada siklus pertama dengan tetap mempertahankan tindakan-tindakan yang sudah baik. Tindakan perbaikan yang dipandang relevan untuk diterapkan adalah sebagai berikut. (1) Peran dosen sebagai fasilitator dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dengan tingkat berpikir tinggi untuk meningkatkan *critical thinking* mahasiswa. (2) Mahasiswa disarankan mengerjakan LKM sebelum perkuliahan secara individu maupun kelompok untuk didiskusikan pada perkuliahan. (3) Meningkatkan kerjasama kelompok dalam diskusi dengan memberikan "hukuman" berupa pengurangan nilai bagi mahasiswa dengan tes hasil belajar yang memiliki selisih lebih besar dari 15.

Pembelajaran pada siklus kedua berlangsung dengan aktivitas belajar sangat tinggi. Rerata skor aktivitas belajar yang diperoleh mahasiswa meningkat dari 11,3 (aktif) pada siklus pertama menjadi 12,3 (sangat aktif) pada siklus kedua. Dari keseluruhan indikator perilaku yang diamati seluruhnya mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas belajar mahasiswa selama pembelajaran. Mahasiswa sangat antusias dalam belajar yang ditunjukkan oleh perhatiannya selama pembelajaran. Interaksi mahasiswa dengan dosen dan antar mahasiswa juga berlangsung dengan sangat baik. Pada saat diskusi kelompok dan kelas mahasiswa

tidak takut bertanya maupun menjawab permasalahan yang diberikan baik kepada atau dari dosen maupun temannya. Partisipasi mahasiswa dalam menyimpulkan hasil belajar juga sangat tinggi. Mereka terlibat dalam memperbaiki kesimpulan materi yang dibahas.

Pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE pada siklus kedua dilaksanakan oleh mahasiswa dengan semestinya. Tahap *activities* berlangsung dengan aktivitas sangat tinggi. Komunikasi antar anggota kelompok berlangsung dengan sangat baik. Mereka mengkaji dan memecahkan permasalahan secara bersama-sama. Pada tahap *class discussion* seluruh anggota kelompok terlibat aktif dalam diskusi kelas, sehingga terjadi interaksi yang kondusif antara mahasiswa dengan mahasiswa serta antara mahasiswa dengan dosen. Pada tahap ini digunakan oleh mahasiswa untuk mendiskusikan konsep-konsep yang belum jelas dipahami. Peran dosen sebagai fasilitator dan mediator sangat membantu terciptanya aktivitas belajar yang tinggi. Dosen lebih banyak memberikan pertanyaan dengan kategori tingkat berpikir tinggi. Dalam hal ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat *critical thinking* mahasiswa. Tahap *exercise* berlangsung secara kooperatif. Mahasiswa yang mempunyai kemampuan lebih baik dengan sungguh-sungguh membimbing anggota kelompok lainnya yang memiliki kemampuan kurang. Mereka bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh masing-masing anggota kelompok.

Pengalaman mahasiswa memecahkan masalah melalui pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama berpikir kritis. Mahasiswa aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan kritis dan produktif. Pembelajaran ini mendorong mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan selama pembelajaran. Pengembangan berpikir tingkat tinggi ini merupakan salah satu dari kecakapan hidup yang harus dimiliki mahasiswa dalam menghadapi kehidupan. Metode ini juga memberi peluang mahasiswa untuk belajar secara sistematis, efektif dan efisien dalam menghadapi berbagai materi ajar (Nurlaelah, 2003).

Rerata hasil belajar mahasiswa pada siklus kedua adalah 77,5 dengan ketuntasan belajar klasikal

sebesar 80,0%. Hasil yang diperoleh ini meningkat dibandingkan dengan Siklus I, baik untuk hasil maupun ketuntasan belajar mahasiswa. Hasil ini tidak terlepas dari implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM. Hal ini beralasan karena metode ini lebih produktif sehingga mahasiswa terlebih aktif secara mental yang merupakan kunci belajar efektif (Fischer, 1990; Selamat, 2004). Dengan menerapkan siklus *activities, class discussion, dan exercise (ACE)* secara berulang-ulang mahasiswa akan lebih memahami konsep-konsep yang dibahas (Asiala, *et.al.*, 2000). Dengan demikian akan dapat menumbuh-kembangkan motivasi mahasiswa untuk mengungkapkan pendapat, mengajukan pertanyaan serta menyimpulkan, sehingga pada akhirnya bermuara pada peningkatan hasil belajar mereka.

Kerja dalam kelompok mendorong mahasiswa untuk berani mengemukakan pendapat atau bertanya sehingga keterampilan mahasiswa dalam berkomunikasi, khususnya komunikasi lisan dapat ditingkatkan. Kondisi ini juga mendorong terjadinya tutor sejawat. Mahasiswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya pada tahap *activities, class discussion, dan exercise (ACE)* untuk memecahkan masalah sehingga dihasilkan pemecahan masalah yang terbaik. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan belajar kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Jhonson, dkk., 1991; Selamat, 2004).

Materi yang dibelajarkan pada siklus kedua adalah Elektroanalisis dan Analisis Termal. Mahasiswa dapat menguasai materi ini, baik untuk konsep kualitatif maupun kuantitatif. Mahasiswa dapat menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dengan tingkat analisis-sintesis. Hal ini tidak terlepas dari peran dosen pada saat diskusi kelompok maupun kelas yang memberikan pertanyaan-pertanyaan yang kritis sehingga dapat meningkatkan *critical thinking* mahasiswa. Pembelajaran kooperatif juga merupakan kunci keberhasilan dari hasil yang diperoleh mahasiswa. Mereka bertanggung jawab atas hasil yang diperoleh masing-masing anggota kelompok.

Tanggapan mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM tergolong positif dengan rerata skor 39,7. Tanggapan mahasiswa ini telah

memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Menurut mahasiswa pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Hal ini sesuai dengan temuan Selamat (2004). Menurut mahasiswa beberapa kebaikan dari pembelajaran ini adalah sebagai berikut. (1) Mahasiswa lebih mempersiapkan diri untuk memahami konsep-konsep yang akan dibahas. (2) Memotivasi mahasiswa belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar (selain buku ajar). (3) Dapat belajar lebih terstruktur. (4) Memupuk kerjasama dengan teman sekelompok. (5) Mendapatkan pengetahuan dari multi arah (dosen, teman, maupun kelompok lain). (6) meningkatkan rasa tanggung jawab dan menghargai pendapat teman. Namun demikian ada beberapa kelemahan yang dikemukakan oleh mahasiswa adalah sebagai berikut. (1) Konsep yang tidak sempat didiskusikan menjadi mengambang. (2) Waktu yang diperlukan untuk mempersiapkan diri di rumah sangat lama.

Secara umum, penelitian tindakan kelas ini telah dikatakan berhasil karena semua kriteria keberhasilan yang ditetapkan terpenuhi. Aktivitas dan hasil belajar mahasiswa meningkat dari siklus pertama ke siklus kedua. Pada akhir tindakan, aktivitas belajar mahasiswa tergolong sangat aktif, rerata hasil belajar mahasiswa 77,5, serta tanggapan mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM dalam kategori positif.

PENUTUP

Sesuai temuan dalam penelitian tindakan kelas ini dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran kooperatif dengan pendekatan siklus ACE berbantuan LKM dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar Kimia Analitik Kuantitatif, serta mendapat tanggapan positif dari mahasiswa. Demikian juga dapat disarankan kepada staf dosen untuk menerapkan metode pembelajaran ini untuk mata kuliah Kimia Analitik Kuantitatif, serta mata kuliah lainnya dengan melakukan modifikasi sesuai dengan karakteristik tiap-tiap mata kuliah.

DAFTAR RUJUKAN

- Asiala, Mark et al. 2000. *A Framework for Research and Curriculum Development in Undergraduate Mathematics Education*. Research II, CBMS Issues in Mathematics Education. Ohio.
- Cooper, M.M. 1995. Kooperatif Learning. *Journal of Chemical Education*. 72 (2). 162-164.
- Fisher. 1990. *How to Improve Your Reading Ability: The SQ3R Method*. Tersedia pada www.google.com. Diakses pada 11 Juli 1992.
- Huddle, B. P. 1998. "Conceptual Questions on Le Chatelier's Principle. *Journal of Chemical Education* 75 (9), 1175.
- Jhonson, D.W., Jhonson, R.T., and Smith, K.A. 2001. *Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity*. ASHE-ERIC Higher Education Report. No. 4. Washington DC: School of Education and Human Development. George Washington University.
- Kemmis, W.C. dan Taggart, R.M. 1988. *The Action Research Planner*. Geelong Victoria: Deakin University Press.
- Nur, M. 1999. *Teori Belajar*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nurlaelah, Elah. 2003. *Pemanfaatan Information Technology (Program ISETL) dalam Pembelajaran Struktur Aljabar*. Bandung: JICA-IMSTEP Project.
- Selamat, I Nyoman. 2004. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Metode SQ3R Berbantuan LKS untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 3. *Laporan Penelitian* (tidak diterbitkan). Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Wilson, A.H. 1998. Equilibrium: A Teaching/Learning Activity. *Journal of Chemical Educatioun* 75 (9): 1176-1177.
- Zainul, A. dan Nasoetion, N. 1993. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Dirjen Dikti, Depdikbud.