



Pengembangan Lingkungan Belajar Menggunakan Siklus Pembelajaran Activities, Class Discussion, Exercise Sebagai Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa

Bety Miliyawati¹, Wahid Umar²

¹ Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Subang, Indonesia
Email: betymiliyawati@unsub.ac.id

² Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Khairun, Indonesia
Email: wahidun0801@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

ACE;
Kemandirian belajar;
Siklus pembelajaran;
Struktur Aljabar;

Article history:

Received 2023-03-16
Revised 2023-04-10
Accepted 2023-05-22

ABSTRACT

The design of this research is classroom action research (CAR), following the Kemmis & Mc model. Taggart. The aim is to improve the learning abilities and independence of students of the Unsub mathematics education study program using the ACE (activities, class discussion, exercise) learning cycle in the Introduction to Algebraic Structure (PSA) course. The research subjects were 5th semester students (odd) who contacted the PSA course. The procedure for collecting data is through observation, independent learning questionnaires, interviews, and learning outcomes. Furthermore, the data were analyzed qualitatively following the flow model, with the stages of reducing data, presenting data, and drawing conclusions and verification. The results showed that the PSA lectures used the ACE learning cycle showing that: (1) in the activities phase; students in groups carry out activities outside the classroom; discuss the problems contained in the LKM well, (2) in the class discussion phase, students in groups carry out discussions in the classroom based on problems shared outside the previous class, then present the results, and (3) in the exercise phase; the lecturer gives practice and test questions to complete. The results of the final tests, observations, and interviews showed that student learning independence increased from 62.15% (cycle I) to 86.05% in cycle II. In conclusion, the application of the ACE learning cycle in the Introduction to Algebraic Structures course can improve the ability and independence of student mathematics teacher candidate learning.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Betty Miliyawati
Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Subang; betymiliyawati@unsub.ac.id



PENDAHULUAN

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengalami kecepatan dan percepatan luar biasa, LPTK perlu memperbaiki kualitas mutu lulusannya. Usman, dkk, (2021) mengungkapkan bahwa tanpa adanya persiapan yang dirancang secara matang, maka mutu lulusan kita akan semakin ketinggalan dan senantiasa menjadi penonton di berbagai event. Tuntutan ini sejalan dengan Permendikbud nomor. 49/2014 tentang Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan mahasiswa yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Salah satu tuntutan standar kompetensi lulusan adalah pengetahuan, sikap dan keterampilan, perlu dilaksanakan oleh para dosen dalam rangka meningkatkan kemampuan dan kemandirian belajar mahasiswa, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan mutu lulusan. Bandura *dalam* Sumarmo, (2013) menyarankan bahwa untuk mengatasi masalah tersebut, ada tiga langkah dalam melaksanakan kemandirian belajar yaitu: (1) mengamati dan mengawasi diri sendiri: (2) membandingkan posisi diri dengan standar tertentu, dan (3) memberikan respons sendiri (respons positif dan respons negatif). Berbeda dengan pendapat Schunk dan Zimmerman (2013), bahwa aktivitas kemandirian belajar meliputi: melakukan evaluasi diri, menentukan dan mentransformasi kegiatan, menetapkan tujuan dan prosedur kegiatan, mencari informasi, mencatat dan memantau kemajuan, mencari konsekuensi sendiri, mengulang dan atau mereview catatan.

Lebih jauh, Schunk dan Zimmerman (2013) merinci tahap-tahap kegiatan dalam mengimplementasikan kemandirian belajar sebagai berikut:

- a. Pada fase merancang belajar berlangsung kegiatan: menganalisis tugas belajar, menetapkan tujuan belajar, dan merancang strategi belajar.
- b. Pada fase memantau berlangsung kegiatan mengajukan pertanyaan pada diri sendiri: Apakah strategi yang dilaksanakan sesuai dengan rencana? Apakah saya kembali kepada kebiasaan lama? Apakah saya tetap memusatkan diri? Dan apakah strategi telah berjalan dengan baik?
- c. Pada fase mengevaluasi, memuat kegiatan memeriksa bagaimana jalannya strategi: Apakah strategi telah dilaksanakan dengan baik? (evaluasi proses); Hasil belajar apa yang telah dicapai? (evaluasi produk); dan Sesuainkah strategi dengan jenis tugas belajar yang dihadapi?
- d. Pada fase merefleksi: Pada dasarnya phase ini tidak hanya berlangsung pada fase keempat dalam siklus *selfregulated learning*, namun refleksi berlangsung pada tiap fase selama siklus berjalan.

Inovasi pengembangan lingkungan belajar, terus dilakukan termasuk diantaranya perkuliahan pada mata kuliah PSA. Mata kuliah PSA secara umum ditempuh oleh mahasiswa di semester 5 (ganjil). Hasil pembelajaran dimana kualitas pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah Pengantar Struktur Aljabar masih jauh dari yang diharapkan. Ada banyak hal



yang diduga sebagai penyebab selain materi mata kuliah PSA yang konsep-konsepnya sangat abstrak adalah juga terkait dengan strategi maupun pendekatan pembelajaran yang dipakai. Pendekatan dan atau strategi pembelajaran selama ini yang diterapkan adalah pembelajaran tradisional, dimana kegiatan perkuliahannya meliputi penyampaian definisi, lemma, teorema, dan tanpa membuktikan lemma dan teorema tersebut. Kegiatan perkuliahan seperti ini memposisikan mahasiswa sebagai penerima yang pasif, tidak kreatif, tidak kritis, dan tidak terbiasa untuk beradu argumentasi. Akibatnya, semua konsep yang dipelajari hanya singgah sebentar di kepala mahasiswa dan kemudian dilupakan.

Mencermati uraian tersebut, perlu adanya tindakan guna meningkatkan kemampuan dan partisipasi mahasiswa dalam perkuliahan mata kuliah Pengantar Struktur Aljabar (PSA). Untuk mengantisipasi permasalahan itu, salah satu alternatif adalah dosen menggunakan Siklus pembelajaran ACE (*Activities, Class discussion, Exercises*), yang melibatkan mahasiswa di setiap tindakan pembelajaran dalam perkuliahan PSA. Dengan kata lain, mahasiswa diposisikan sebagai individu yang aktif mengkonstruksi pengetahuan dan bersama-sama dengan mahasiswa lain, berusaha untuk memahami ide-ide matematika. Sementara dosen sebagai pengajar berperan sebagai penyedia lingkungan belajar yang memungkinkan mahasiswa menjadi lebih mudah mengkonstruksi pengetahuannya. Vera (2014) mengatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa adalah pembelajaran kooperatif berbasis ACE. Dalam hal ini, melalui siklus pembelajaran ACE mahasiswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajarnya dan temannya, dengan mereview materi dan interaksi sesama temannya. Implementasi siklus belajar ACE dalam pembelajaran ini dapat dilakukan dalam bentuk kelompok belajar kecil. Dengan kata lain, mahasiswa sebelumnya dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3 orang, ini dimaksudkan untuk mereka saling kolaborasi dalam diskusi maupun mengerjakan tugas-tugas perkuliahan seperti diskusi kelas, diskusi kelompok, mengerjakan tugas rumah, mereview materi yang ditugaskan secara bersama-sama.

Lebih jauh, melalui desain perkuliahan ini memudahkan mahasiswa mengerjakan berbagai bentuk tugas kuliah, baik kegiatan perkuliahan di luar kelas maupun perkuliahan di ruang kelas. Artinya tugas rumah yang diberikan oleh dosen, mahasiswa dapat mengerjakan secara kolaborasi, hal ini dimaksudkan untuk memberikan pengalaman belajar bahwa melalui kolaborasi di antara mereka, mahasiswa muda berdiskusi dan menemukan prosedur penyelesaian masalah yang dihadapi. Pengalaman yang diperoleh mahasiswa selama di luar kelas merupakan bekal bagi mahasiswa agar dapat berperan aktif berkolaborasi dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Melalui pengalaman di luar kelas, materi-materi yang didiskusikan di kelas tidak akan terasa asing bagi mahasiswa, karena mereka sudah elaborasi terhadap pengalaman yang sudah dimiliki sebelumnya. Vera (2014) menyatakan bahwa



aktivitas di luar kelas dapat membuat setiap individu memiliki kesempatan unik untuk mengembangkan kreativitas dan inisiatif personal.

Misalnya dosen menyajikan materi terkait pembuktian sebuah teorema dan atau lema dari Subgrup dan Koset namun rumit bagi mahasiswa, maka dosen memberikan bukti matematis dengan mengadakan reorganisasi yang bersifat intuitif. Penjelasan intuitif ini akan bermakna bagi mahasiswa apabila ada hubungannya dengan pengalaman yang dimiliki oleh mahasiswa sebelumnya. Intuisi adalah hasil dari pengalaman seseorang yang didasarkan atas aktivitas dan interaksi bersama orang lain. Intuisi, yang disampaikan secara lisan maupun tertulis oleh dosen, tidak selalu dapat menciptakan intuisi yang sama dalam pikiran mahasiswa. Kartini (2014) mengatakan bahwa intuisi memberikan sumber pengalaman yang kaya dalam mengkonstruksi sendiri pengalaman dan solusinya. Mahasiswa akan mengkonstruksi penjelasan lisan akan dapat membantu mahasiswa menemukan pengalaman dasar. Pengalaman dasar akan membantu mahasiswa dalam mengelaborasi dan mengkonseptualisasikan sesuatu yang telah secara samar-samar diketahui melalui pengalaman belajar di luar kelas.

Benett, M. dalam Umar, (2013) mengatakan bahwa seorang pendidik yang ideal, manakala ia mampu memilih pengalaman belajar yang tepat, mendorong peserta didik belajar bermakna (*meaningful learning*), atur diskursus (*discourse*) untuk menciptakan suasana belajar dan analisis situasi kelas. Penulis lain, Ansari, B, (2013) menegaskan bahwa aktivitas siklus belajar melalui model ACE adalah salah satu bentuk aktivitas pembelajaran yang banyak memberikan peluang kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Dengan kata lain, keterlibatan dosen dalam diskusi baik diskusi kelas maupun kelompok memberi kesempatan kepada mahasiswa berkolaborasi melakukan refleksi pada apa yang sudah kerjakan. Dalam hal lain mahasiswa diberikan latihan-latihan soal untuk dikerjakan secara berkelompok maupun individu, diharapkan dikerjakan di kelas dan atau dikerjakan di luar kelas sebagai tugas rumah. Maksud dari latihan-latihan yang diberikan adalah sebagai penguatan dan pengokohan konsep-konsep dari mata kuliah PSA yang telah dikonstruksi, dengan cara mengajak mahasiswa membangun budaya/kebiasaan berpikir atau *habits of mind matematis*, berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari pada perkuliahan berikutnya.

Berdasarkan permasalahan yang uraian, tim peneliti perlu mengembangkan lingkungan belajar mahasiswa melalui siklus pembelajaran ACE. Implementasi siklus pembelajaran ACE ini diharapkan dapat mendorong mahasiswa untuk lebih aktif belajar, membangkitkan kemandirian belajar dan berpikir secara matematis, serta berpartisipasi dalam proses pembelajaran sehingga efektivitas proses perkuliahan semakin meningkat. Pertanyaan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pengembangan lingkungan belajar menggunakan siklus pembelajaran ACE untuk meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa dalam perkuliahan mata kuliah Pengantar Struktur Aljabar?



METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan classroom action research. Setiap siklus mengikuti model Kemmis & Mc. Taggart yang dimodifikasi oleh (Umar, 2022), meliputi: identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan dan pengumpulan data, analisis data dan interpretasi hasil, serta pelaporan. Setiap siklus saling terkait dengan siklus sebelumnya dan atau terhubung oleh siklus berikutnya. Siklus-siklus tersebut bersifat spiral atau suatu lingkaran terbuka. Dalam hal ini bahwa kegiatannya berulang tetapi dalam lingkup yang lebih luas dan berbeda. Hasil dari setiap tindakan ini kemudian dituangkan dalam bentuk refleksi oleh penulis (dosen), yang ditindaklanjuti sebagai bahan pembahasan pada siklus berikutnya. Adapun subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika Unsub yang sedang mengontrak mata kuliah PSA sebanyak 15 orang mahasiswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi, angket kemandirian belajar, wawancara, dan hasil belajar mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, pemberian angket kemandirian belajar, dan wawancara. Selanjutnya data dianalisis secara kualitatif selama dan setelah pengumpulan data dari berbagai sumber. Teknik analisis data mengikuti flow model, dengan tahapan reduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan serta verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dideskripsikan sebagai berikut: a). Identifikasi masalah; yakni terkait dengan kemandirian belajar mahasiswa, terdapat beberapa masalah yang ditemukan dalam perkuliahan mata kuliah PSA, diantaranya rendahnya kemampuan mahasiswa, kurang inisiatif untuk mengembangkan diri, serta kurang termotivasi mengikuti perkuliahan. Temuan ini berdasarkan data-data yang diperoleh dari observasi awal dan wawancara terkait perkuliahan PSA. Penyebab lain adalah teknik maupun strategi perkuliahan yang digunakan yakni pembelajaran tradisional dimana kegiatan perkuliahannya hanya penyampaian definisi, lemma, teorema, dan tanpa membuktikan lemma dan atau teorema tersebut. Sumarmo (2013) menuturkan kemungkinan salah satu penyebab peserta didik kurang termotivasi mengikuti pembelajaran matematika adalah penyajian konsep kurang sesuai dengan karakteristik materi yang diajarkan.

Kartini, (2014) mengemukakan bahwa salah faktor yang diduga sebagai penyebab rendahnya kemampuan dan kemandirian belajar peserta didik adalah penggunaan pendekatan, strategi maupun bahan ajar berupa LKS yang memuat tugas-tugas bercirikan model ACE dalam pembelajaran. Karena itu, kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi serta keberhasilan yang akan dicapai, manakala dilakukan dengan cara berinovasi, dan mahasiswa lebih difokuskan pada masalah terutama kemandirian belajar; b). Analisis dan interpretasi data; yakni setelah data terkumpul dari berbagai sumber, kemudian dilakukan



analisis secara kualitatif dan diperoleh hasil analisis data untuk melaksanakan kegiatan perkuliahan mata kuliah PSA menggunakan siklus pembelajaran ACE (*Activities, Class discussion, Exercise*) guna meningkatkan kemampuan dan kemandirian belajar mahasiswa; dan c) Penyusunan rencana: meliputi waktu perkuliahan dan materi yang dipilih untuk kegiatan pembelajaran melalui siklus pembelajaran ACE, diantaranya Grup dan karakteristik dari Grup, Subgrup dan Koset. Untuk tindakan siklus satu, materinya adalah Grup dan Karakteristik dari Grup, sedangkan materi pada siklus selanjutnya adalah Subgrup dan Koset. Selain itu, dipersiapkan perangkat perkuliahan atau RPS, LKM dan instrumen lainnya, dan d) Pelaksanaan tindakan, yang terdiri dari:

1. Hasil Tindakan Siklus 1

Pada awal tindakan siklus 1 (satu), dosen menyampaikan capaian pembelajaran dalam perkuliahan PSA yang dilakukan dengan menggunakan siklus pembelajaran ACE, dengan cakupan materi tentang Grup dan Karakteristik dari Grup. Sebelum tindakan, mahasiswa dibentuk dalam 5 (lima) kelompok kecil secara heterogen yang masing-masing terdiri atas 3 orang mahasiswa. Tindakan siklus 1 dilakukan dua kali pembelajaran. Di awal pembelajaran dosen memberikan apersepsi, motivasi, dan materi prasyarat tentang himpunan dan operasi biner. Pada akhir pembelajaran dosen memberikan ringkasan materi Grup yang harus didiskusikan oleh masing-masing kelompok di luar kelas. Pada kegiatan di luar kelas, dimana setiap kelompok diharuskan memberikan perkembangan atau kemajuan diskusinya kepada dosen pengampu mata kuliah PSA, termasuk hasil refleksi diskusi berdasarkan permasalahan yang dianggap sulit. Berdasarkan hasil selama mahasiswa melakukan diskusi di luar kelas, terdapat 2 kelompok yang tidak melaporkan kemajuan atau perkembangan diskusinya. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kemandirian belajar mahasiswa masih kurang, dimana laporan hasil perkembangan/kemajuan diskusi kelompok dan hasil belajarnya menunjukkan rendah dan yang lainnya hanya bergantung pada teman.

Kegiatan berikutnya adalah diskusi kelas, diskusi kelas dilaksanakan pada tindakan kedua. Sebelum diskusi kelas dimulai dosen memberikan apersepsi, motivasi dan penguatan secara garis besar materi yang kurang dipahami oleh mahasiswa dengan membagikan ringkasan materi. Selanjutnya mahasiswa bersama dosen melanjutkan kegiatan berikutnya yakni masing-masing kelompok mendalami materi yang telah mereka diskusikan diluar kelas pada pertemuan sebelumnya. Sejalan dengan itu, dosen melakukan observasi pelaksanaan diskusi pada masing-masing kelompok, menunjukkan bahwa hasil diskusi berjalan sesuai harapan walaupun masih terdapat beberapa mahasiswa yang kurang berperan aktif. Disamping itu, pada saat diskusi kelas berlangsung ada beberapa mahasiswa yang pasif dan enggan bertanya. Fakta ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar mahasiswa tampak masih kurang, hal ini tercermin dari kesiapan mahasiswa mengikuti perkuliahan, mengumpulkan ringkasan materi, dan atau pelaporan yang sesuai dengan bahan diskusi yang termuat dalam LKM (lembar kerja mahasiswa) yang dibagikan oleh dosen.

Pada akhir perkuliahan siklus 1, dosen memberikan latihan-latihan soal yang harus dikerjakan dan dilaporkan secara individu melalui presentasi di depan kelas. Soal latihan tersebut diharapkan untuk memberikan penguatan terhadap konsep-konsep yang telah diperoleh pada siklus pertama dan kedua. Dalam soal latihan yang dikerjakan oleh mahasiswa, sebagian sudah didiskusikan di dalam kelas. Dari hasil tindakan siklus satu dan dua, dosen melakukan wawancara dengan mahasiswa disertai pengisian angket tentang kemandirian belajar untuk memperoleh informasi terkait dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam perkuliahan mata kuliah Pengantar Struktur Aljabar.

Adapun hasil angket tentang kemandirian belajar mahasiswa pada siklus I dapat disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hasil Angket Kemandirian Belajar Mahasiswa Siklus I

No	Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1.	Saya yakin dapat mengikuti kegiatan perkuliahan dengan baik.	12,50	62,50	25,00	0,00
2.	Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam perkuliahan ini.	17,50	70,00	12,50	0,00
3.	Saya yakin dapat menyelesaikan masalah atau soal dengan baik	0,00	77,50	22,50	0,00
4.	Saya yakin dapat bekerjasama dengan orang lain.	15,00	70,00	15,00	0,00
5.	Saya yakin mampu mengkomunikasikan ide.	5,00	75,00	17,50	2,50
6.	Saya menetapkan strategi Belajar dalam mengikuti perkuliahan ini.	2,50	65,00	27,50	5,00
7.	Saya mengevaluasi strategi Belajar yang telah saya tetapkan.	2,50	72,50	25,00	0,00
8.	Saya mengevaluasi setiap hasil belajar yang saya capai.	2,50	67,50	30,00	0,00
9.	Saya membuat jadwal belajar dan berusaha menepatinya.	2,50	65,00	27,50	5,00
10.	Saya menentukan target nilai yang ingin saya capai.	7,50	37,50	55,00	0,00
11.	Saya berpartisipasi aktif dalam kegiatan perkuliahan.	7,50	62,50	25,00	5,00
12.	Saya antusias dalam mengikuti kegiatan perkuliahan.	0,00	72,50	27,50	0,00
13.	Saya mampu memfokuskan perhatian dalam kegiatan perkuliahan.	10,00	45,00	37,50	7,50
14.	Saya mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari	10,00	57,50	27,50	5,00
15.	Saya mengulang kembali materi yang telah dipelajari.	2,50	50,00	47,50	0,00
16.	Saya mengerjakan soal-soal latihan, meskipun bukan sebagai tugas perkuliahan.	7,50	70,00	12,50	10,00
17.	Jika mengalami kesulitan, saya berusaha menyelesaikannya dengan berbagai cara seperti mencari referensi yang relevan, berdiskusi dengan teman, atau bertanya kepada dosen.	5,00	15,00	77,50	2,50
18.	Saya menganggap kesulitan atau hambatan dalam Belajar Sebagai tantangan.	5,00	50,00	45,00	0,00



19.	Saya memanfaatkan waktu luang untuk mempelajari materi perkuliahan.	0,00	45,00	50,00	5,00
20.	Saya mencermati kenaikan dan penurunan nilai yang saya peroleh.	7,50	70,00	20,00	2,50

Berdasarkan tabel di atas, respon SS (sangat setuju) dan S (setuju) adalah sebesar 62,15%. Hasil refleksi terhadap kegiatan pembelajaran dan memperhatikan hasil observasi, wawancara, isian angket dan hasil belajar mahasiswa, pada siklus berikutnya perlu ada perbaikan dalam kegiatan pembelajaran antara lain: (1) sebaiknya dosen terus memotivasi dan mengontrol kegiatan belajar mahasiswa di luar kelas agar pada perkuliahan berikutnya sudah mempelajari materi lebih dulu, (2) komunikasi antara dosen dan mahasiswa perlu ditingkatkan agar mahasiswa tidak segan bertanya atau menanggapi dan (3) alokasi waktu untuk review latihan-latihan soal dari dosen perlu diperbanyak.

2. Hasil Tindakan Siklus II

Untuk tindakan pada siklus II, dosen terlebih dahulu mengingatkan kembali materi pada siklus I sebagai penguatan dan prasyarat untuk melanjutkan tindakan siklus II. Prosedur siklus II sama dengan prosedur pada siklus I, menggunakan siklus pembelajaran ACE namun materinya berbeda. Materi siklus II adalah Subgrup dan Koset, yang dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama siklus II ini terlebih dahulu dosen bersama mahasiswa membahas soal-soal latihan yang telah diberikan siklus I sebelumnya. Selanjutnya dosen mengawali perkuliahan dengan memberikan apersepsi, dilanjutkan dengan penjelasan secara garis besar materi yang akan didiskusikan di luar kelas. Pada akhir perkuliahan dosen memberikan ringkasan materi Subgrup pada masing-masing kelompok untuk diskusi di luar kelas. Pada kegiatan diluar kelas, setiap kelompok diharuskan meningkatkan kemampuan dan kemajuan diskusi melalui pelaporan masing-masing kelompok ke dosen pengampu mata kuliah PSA, disertai dengan hasil refleksi diskusi kelompok dari materi-materi yang dianggap sulit. Berdasarkan hasil diskusi kelompok di luar kelas, terdapat 1 kelompok yang melaporkan kemajuan atau perkembangan diskusinya. Berdasarkan diskusi, terdapat 1 kelompok yang tidak memberikan laporan perkembangan ke dosen mata kuliah. Walaupun masih ada kelompok yang tidak melaporkan kemajuan diskusi, namun mahasiswa terlihat antusias mengikuti perkuliahan dengan baik dan bertanya kepada dosen, ini menunjukkan bahwa antusiasme mahasiswa selama diskusi berlangsung “meningkat” dibandingkan dengan tindakan pada siklus I.

Sementara itu, pada pertemuan kedua siklus II, dimana mahasiswa melakukan diskusi kelas. Sebelum diskusi kelas dimulai dosen memberikan apersepsi dan penguatan secara garis besar materi yang belum dipahami dan dilanjutkan dengan memberikan ringkasan materi lanjutan yang harus dikerjakan oleh masing-masing kelompok. Hasil observasi pelaksanaan diskusi dari masing-masing kelompok berjalan lancar, dengan kata lain dimana semua

mahasiswa antusias mengikuti jalannya diskusi kelas dengan baik. Hal ini terlihat dari kesiapan mahasiswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan di sisi lain mahasiswa juga memberikan tanggapan dan atau bertanya kepada kelompok yang melakukan presentasi. Dengan demikian, bahwa kemandirian belajar mahasiswa meningkat secara signifikan terhadap perkuliahan mata kuliah PSA dibandingkan tindakan perkuliahan pada siklus I.

Pada akhir pertemuan siklus II, dosen memberikan latihan dan soal tes akhir, untuk dikerjakan dan dilaporkan secara individu melalui presentasi di depan kelas. Untuk latihan soal akan dibahas/dipresentasikan pada pertemuan yang akan datang, sedangkan tes akhir dikerjakan sekarang. Selain itu, mahasiswa diminta mengisi angket kemandirian belajar, dan ditentukan 3 orang untuk diwawancarai guna memperoleh informasi terkait dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan Siklus belajar ACE.

Adapun hasil angket tentang kemandirian belajar mahasiswa siklus II pada prodi pendidikan matematika FKIP Universitas Subang tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase Hasil Angket Kemandirian Belajar mahasiswa siklus II

No	Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1.	Saya yakin dapat mengikuti kegiatan perkuliahan dengan baik.	20,00	75,00	5,00	0,00
2.	Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam perkuliahan ini.	17,50	70,00	12,50	0,00
3.	Saya yakin dapat menyelesaikan masalah atau soal dengan baik	0,00	77,50	22,50	0,00
4.	Saya yakin dapat bekerjasama dengan orang lain.	15,00	70,00	15,00	0,00
5.	Saya yakin mampu mengkomunikasikan ide.	5,00	77,50	17,50	0,00
6.	Saya menetapkan strategi Belajar dalam mengikuti perkuliahan ini.	5,00	70,00	25,00	0,00
7.	Saya mengevaluasi strategi Belajar yang telah saya tetapkan.	2,50	72,50	25,00	0,00
8.	Saya mengevaluasi setiap hasil Belajar yang saya capai.	2,50	67,50	30,00	0,00
9.	Saya Membuat jadwal Belajar dan berusaha menepatinya.	10,00	70,00	20,00	0,00
10.	Saya menentukan target nilai yang ingin saya capai.	7,50	37,50	55,00	0,00
11.	Saya berpartisipasi aktif dalam kegiatan perkuliahan.	12,50	65,00	22,50	0,00
12.	Saya antusias dalam mengikuti kegiatan perkuliahan.	5,00	72,50	22,50	0,00
13.	Saya mampu memfokuskan perhatian dalam kegiatan perkuliahan.	10,00	50,00	40,00	0,00
14.	Saya mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari.	17,50	60,00	22,50	0,00
15.	Saya mengulang kembali materi yang telah dipelajari	20,00	67,50	12,50	0,00
16.	Saya mengerjakan soal-soal latihan, meskipun bukan sebagai tugas perkuliahan.	7,50	80,00	12,50	0,00



17.	Jika mengalami kesulitan, saya berusaha menyelesaikannya dengan berbagai cara seperti mencari referensi yang relevan, berdiskusi dengan teman, atau bertanya kepada dosen.	5,00	57,50	37,50	0,00
18.	Saya kesulitan atau hambatan dalam Belajar sebagai tantangan.	5,00	50,00	45,00	0,00
19.	Saya memanfaatkan waktu luang untuk mempelajari materi perkuliahan.	10,00	57,50	30,00	2,50
20.	Saya mencermati kenaikan dan penurunan nilai yang saya peroleh.	7,50	77,50	12,50	2,50

Berdasarkan tabel di atas, respon SS (sangat setuju) dan S (setuju) adalah sebesar 86,05%. Hasil refleksi terhadap kegiatan pembelajaran dan memperhatikan hasil observasi, wawancara, isian angket dan hasil belajar mahasiswa pada siklus II menunjukkan bahwa mahasiswa lebih siap dan cermat dalam mengikuti perkuliahan serta tampak serius dan aktif dalam diskusi disertai pelaporan kelompok maupun mandiri dibandingkan dengan perkuliahan sebelumnya.

Perkuliahan mata kuliah PSA dengan menggunakan siklus pembelajaran ACE, mahasiswa terlihat lebih banyak berperan dalam diskusi kelompok, bertanya, dan menyampaikan tanggapan serta presentasi tugas. Mahasiswa sudah melakukan belajar mandiri baik dalam kelas maupun di luar kelas. Pembelajaran dalam perkuliahan mata kuliah PSA lebih berpusat pada mahasiswa, dimana mahasiswa secara mandiri mengidentifikasi masalah, memahami masalah hingga mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Jones dan Thornton *dalam* Umar, (2013) mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, bertanya dan membangun pemahaman itu lebih penting sebab dengan bertanya akan memahami materi yang dipelajari dan menjadi bermakna. Selain itu, mahasiswa juga dapat menentukan strategi penyelesaian masalah yang sedang mereka hadapi. Artinya, bila pengalaman/kemandirian belajar seperti ini secara terus-menerus diterapkan dalam perkuliahan, maka dapat diyakini bahwa intensitas kerjasama mahasiswa semakin meningkat, serta disiplin mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas kuliah akan semakin tinggi, dengan otomatis cara belajarnya meningkat, bahkan akan terbiasa menjadi belajar sepanjang hayat.

Dari hasil wawancara, mahasiswa mengungkapkan bahwa belajar menggunakan siklus pembelajaran ACE melalui belajar kelompok di luar dan di dalam kelas menjadi lebih kompak, akrab, lebih memudahkan dalam mempelajari materi dan lebih semangat untuk belajar. Sumarmo (2013) menyatakan bahwa kebiasaan belajar kelompok yang ditumbuhkan dalam belajar matematika sebagai sesuatu yang logis, rasa percaya diri yang tumbuh dan kemampuan metakognisi yang tinggi. Hal ini diperkuat oleh hasil pengisian angket kemandirian belajar siklus I dan siklus II terjadi peningkatan yakni dari 62,15% (siklus I) menjadi 86,05% pada siklus II. Dari hasil wawancara yang dilakukan di akhir siklus I dan



siklus II, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar mahasiswa mengalami peningkatan secara signifikan dibandingkan sebelum penggunaan siklus pembelajaran ACE dalam perkuliahan mata kuliah PSA.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan kemandirian belajar secara signifikan dalam perkuliahan mata kuliah PSA melalui siklus pembelajaran ACE. Pelaksanaan pembelajaran siklus 1 maupun siklus 2 menggunakan model siklus pembelajaran ACE, dapat dilakukan dengan tiga fase yakni (1) fase *activities*; pada fase ini kegiatan mahasiswa secara berkelompok mendiskusikan dan mengerjakan tugas-tugas terstruktur, dimana sebelumnya dosen telah memberikan materi prasyarat dan ringkasan materi yang termuat dalam LKM (lembar kerja mahasiswa) untuk didiskusikan di luar kelas, (2) fase *class discussion*; kegiatan pada fase ini dilaksanakan di ruang kelas di mana mahasiswa dalam kelompok masing-masing mengerjakan tugas-tugas yang berhubungan dengan kegiatan yang telah didiskusikan di luar kelas dan dilanjutkan presentasi, (3) fase *exercise*; fase ini mahasiswa diberikan latihan dan soal tes untuk dikerjakan secara berkelompok, dari latihan-latihan soal tersebut dikerjakan. Simpulnya, hasil pengisian angket kemandirian belajar siklus I dan siklus II terjadi peningkatan dari 62,15% (siklus I) menjadi 86,05% pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar mahasiswa mengalami peningkatan secara signifikan dalam perkuliahan PSA menggunakan siklus pembelajaran ACE.

REFERENCES

- Ansari, B. I. 2013. Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Kemandirian Belajar Matematika Melalui Model Siklus Pembelajaran ACE: Disertasi, tersedia di http://digilib.upi.edu/digitalview.php?digital_id=1161 diakses [2 April, 2022].
- Aydin & Kondakci. 2013. Predicting Critical Thinking Skills of University Students through Metacognitive Self-Regulation Skills and Chemistry Self-Efficacy. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 13(1): pp. 666-670.
- Bennett, M. 2013. "The effects of computer-assisted instruction on rural algebra I students," Northern Michigan University.
- Kartini, 2014. Pengembangan lingkungan perkuliahan Mahasiswa Calon Guru Matematika Menggunakan Model Pembelajaran ACE untuk Meningkatkan Instiusi. Makalah disajikan pada seminar Nasional Pendidikan Matematika. Palembang: FPMIPA Univ Sriwijaya
- Shunck, D.H., & B.J Zimmerman. 2013. Introduction to the Self Regulated Learning (SRL) Cycle.
- Sumarmo, U. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Matematika Mahasiswa melalui Pembelajaran Generatif. Makalah Konferensi Matematika Nasional ke tujuh, di Surabaya, 7-8 November.
- Umar, W. 2013. Building Self Regulated Learning and Mathematical Thinking Culture *in* Welcoming The Implementation of Curriculum 2013. Proceeding International Seminar on Mathematics Education, UN Padang. [September 2013].
- Umar, W. 2022. Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan: Ternate: Unkhair Press.
- Usman, H, dkk. 2021. Pengembangan Pembelajaran Abad 21 Berbasis HOTS Matematis Melalui



Strategi Mathematical Habits of Mind. Jurnal Sains, Sosial dan Humaniora. Vol.1 No.2: 37-44.
Vera, Adelia. 2014. Metode Mengajar Anak di Luar Kelas (Outdoor study). Yogyakarta: DIVA Press.