

**MENINGKATKAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
KOMPUTER DALAM PEMBELAJARAN FISIKA MELALUI
IMPLEMENTASI MODEL *LEARNING CYCLE 5E (ENGAGEMENT,
EXPLORATION, EXPLANATION, ELABORATION, EVALUATION)***

Festiyed, Murtiani

Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang, Hp.08126742403

E-mail festiyed@ymail.com

ABSTRACT

The purpose of this classroom action research is to increase the learning outcomes, with implementation Learning Cycle 5E (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation), in this computer study in Physics FMIPA faculty 2012. This research conducted by four cycles, the first and second cycles conducted by three times meeting, the third and fourth cycles conducted by four times meeting. Every cycles conducted by four step research; Planning, Implementation, Observation, and Reflection. This instrument research conducted from observation, field-note, inquiry and learning assessment rubric, attitude and performance appraisal. The analysis technic data using descriptive analysis. The result research based on attitude appraisal got increase; Responsibility (A3) 2.2%, meanwhile the social indicator generally got high increase, include; answering (A9) 22,8%, teamwork (A6) 9,4%, self confidence (A2) 8,7%, listening explanation (A7) 7.6% and accurate (A5) 5,5%. And for the performance appraisal, the highest average is the first cycles to the second cycles which is 27,7%, from the second cycles to the third cycles got decrease which is 17,1% and from the third to the fourth cycles got increase which is 21,6%.

Keywords: *Action research, 5E Learning Cycle, Assessment Rubric, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Pengimplementasian kurikulum di mulai dari Pembuatan perangkat berupa pengembangan Garis Besar Program Pembelajaran (GBPP), Satuan Acara Perkuliahan (SAP), perancangan model pembelajaran, media dan penilaian proses pembelajaran. GBPP merupakan penjabaran lebih lanjut dari learning outcomes (LO) menjadi indikator, kegiatan pembelajaran, materi pembelajaran dan penilaian. SAP adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk setiap pertemuan telah dijabarkan dalam GBPP. Berdasarkan uraian di atas, maka pengembangan indikator merupakan langkah strategis dalam peningkatan kualitas pembelajaran di kelas dan pencapaian LO mahasiswa. Pencapaian LO berhubungan

dengan model, media dan rubric penilaian yang diterapkan.

Hasil analisis mutu pembelajaran melalui GBPP, SAP, dan lembar penilaian yang digunakan dosen dalam pembelajaran di jurusan Fisika FMIPA UNP menunjukkan, (1) rumusan kompetensi pembelajaran kebanyakan memuat aspek kognitif, (2) penilaian pembelajaran belum sesuai dengan kompetensinya dirumuskan, (3) metode dan media yang digunakan belum menunjang pencapaian kompetensi pembelajaran. (Festiyed, 2010). Dari proses pembelajaran, pengalaman belajar yang diperoleh di kelas dewasa ini belum utuh dan belum berorientasi pada tercapainya LO secara holistik dan berbasis KKNI Mahasiswa belum dibiasakan untuk mengembangkan semua potensi sesuai deskripsi KKNI. (Festiyed, 2013).

Berdasarkan permasalahan ini tujuan penelitian adalah: (1) Menemukan alternatif pemecahan masalah untuk meningkatkan capaian pembelajaran mahasiswa melalui sesuai **Model Siklus Belajar 5E** (*The 5E Learning Cycle Model*). (2) Mengimplementasikan perangkat pembelajaran dan rubric penilaian dalam mengikuti perkuliahan komputer dalam pembelajaran Fisika.

Penilaian (asesmen) hasil pembelajaran mahasiswa harus memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut: (1) Sahih (*valid*), yakni asesmen didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur, (2) Objektif, yakni asesmen didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilaian, (3) Adil, yakni asesmen tidak menguntungkan atau merugikan mahasiswa, dan tidak membedakan latar belakang sosial-ekonomi, budaya, agama, bahasa, suku bangsa, dan jender, (4) Terpadu, yakni asesmen merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran, (5) Terbuka, yakni prosedur asesmen, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan, (6) Menyeluruh dan berkesinambungan, yakni asesmen mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan mahasiswa (7) Sistematis, yakni asesmen dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah yang baku, (8) Menggunakan acuan kriteria, yakni asesmen didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan, dan (9) Akuntabel, yakni asesmen dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya (Depdiknas: 2006). Adapun teknik yang dapat digunakan, yaitu penilaian unjuk kerja atau kinerja (*Performance assessment*), penilaian sikap (*attitude assessment*), penilaian tertulis (*Paper & Pen-assessment*), penilaian proyek

(*Projectassessment*), penilaian produk (*Productassessment*), penggunaan portofolio (*Portofolio assessment*), dan penilaian diri (*self assessment*).

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, yang selanjutnya disingkat KKNI, adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor. KKNI terdiri atas 9 (sembilan) jenjang kualifikasi, dimulai dari jenjang 1 (satu) sebagai jenjang terendah sampai dengan jenjang 9 (sembilan) sebagai jenjang tertinggi. Jenjang 1 sampai dengan jenjang 3 dikelompokkan dalam jabatan operator; Jenjang 4 sampai dengan jenjang 6 dikelompokkan dalam jabatan teknisi atau analis; Jenjang 7 sampai dengan jenjang 9 dikelompokkan dalam jabatan ahli. Untuk semua jenjang pendidikan dibutuhkan rumusan “learning outcomes” (LO) lulusan prodi tertentu, yang sesuai dengan level KKNI nya, yang akan digunakan sebagai acuan bagi program studi sejenis di seluruh Indonesia. Rumusan tersebut merupakan pernyataan “kemampuan minimal” yang harus dimiliki oleh setiap lulusan program studi tersebut. (Dikti, 2010). Sedang model pembelajaran yang digunakan Model Siklus Belajar 5E (*The 5E Learning Cycle Model*), dengan lima tahap yaitu: (1) pembangkit minat (*engagement*), (2) eksplorasi (*exploration*), (3) penjelasan (*explanation*), (4) elaborasi (*elaboration*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). (Lorsbach, A. W. 2002). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. mempunyai kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (Djumhuriyah, 2008; Wena, 2009) adalah:

a. Merangsang mahasiswa untuk mengingat kembali materi pelajaran

- yang telah mereka dapatkan sebelumnya.
- b. Memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan.
 - c. Melatih mahasiswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen.
 - d. Melatih mahasiswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari.
 - e. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.
 - f. Pendidik dan mahasiswa menjalankan tahapan-tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya.
 - g. Pendidik dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda.

Kelemahan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah:

- a. Efektifitas pendidik rendah jika pendidik kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b. Menuntut kesungguhan dan kreatifitas pendidik dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- c. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) dengan empat siklus, tiap satu siklus terdiri dari empat tahap, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Kegiatan penelitian ini dilakukan empat siklus, siklus satu dan dua terdiri dari 3 kali pertemuan, siklus tiga dan empat terdiri dari 4 kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat langkah penelitian yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Pada pertemuan 1, 2, dan 3 dilakukan pengamatan dan penilaian berbasis KKNi untuk semua aspek,

afektif dan psikomotor dengan penilaian kinerja. Pada pertemuan ke 4 diadakan tes ulangan harian untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa pada aspek kognitif.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang terdaftar menjadi mahasiswa Fisika semester I 2012/2013 untuk matakuliah komputer dalam pembelajaran Fisika di jurusan Fisika FMIPA UNP Padang, yang berjumlah 35 orang. dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013, dilaksanakan bulan Oktober sampai Desember 2012.

Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, catatan lapangan, angket dan rubrik penilaian proses pembelajaran, penilaian sikap dan kinerja. Indikator penilaian sikap: Ingin tahu (A_1), Percaya diri (A_2), Tanggung jawab (A_3), Disiplin (A_4), Teliti (A_5), Kerjasama (A_6), Mendengarkan penjelasan (A_7), Bertanya (A_8), Menjawab (A_9), Menanggapi (A_{10}). Indikator penilaian kinerja: Melakukan praktikum (K_1), Menyimpulkan hasil praktikum (K_2), Melakukan presentasi (K_3), Menerapkan pengetahuan baru (K_4), Menyelesaikan soal-soal dan permasalahan (K_5). Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis peningkatan capaian pembelajaran menggunakan penilaian sikap untuk siklus I sampai siklus IV dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Perbandingan Persentase Penilaian Sikap Mahasiswa Tiap Indikator dari Siklus I sampai Siklus IV

No	Indikator Kompetensi Sikap	Persentase (%) Rata-Rata Kompetensi pada Tiap Siklus				Persentase (%) Rata-Rata Peningkatan
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus IV	
Karakter						
1	(A ₁)	77,46	82,46	86,45	86,51	3,8
2	(A ₂)	66,80	80,32	80,56	85,13	8,7
3	(A ₃)	79,69	82,11	83,59	85,13	2,2
4	(A ₄)	77,89	84,04	87,14	85,72	3,3
5	(A ₅)	75,48	79,47	74,57	86,91	5,5
Keterampilan Sosial						
6	(A ₆)	74,29	81,89	90,10	97,37	9,4
7	(A ₇)	78,46	78,82	91,09	97,27	7,6
8	(A ₈)	63,14	47,38	48,52	52,37	-4,9
9	(A ₉)	25,00	39,96	31,15	40,72	22,8
10	(A ₁₀)	25,00	29,82	31,09	28,09	4,6

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa indikator yang mengalami peningkatan paling sedikit adalah indikator yang tergolong pada karakter yaitu: tanggung jawab (A₃) sebesar 2,2 %, sedangkan indikator yang tergolong pada keterampilan sosial umumnya mengalami peningkatan yang tinggi diantaranya indikator: menjawab (A₉) sebesar 22,8 %, kerjasama (A₆) sebesar 9,4 % , percaya diri (A₂) sebesar 8,7 % , mendengarkan penjelasan (A₇) sebesar 7,6 % , dan teliti (A₅) sebesar 5,5 %.

Berdasarkan analisis peningkatan capaian pembelajaran menggunakan penilaian kinerja mahasiswa dari siklus I sampai siklus IV dapat dilihat pada Tabel 36.

Tabel 2. Perbandingan Persentase Hasil Kompetensi Kinerja Mahasiswa dari Siklus I sampai Siklus IV

No	Siklus	Persentase (%) Rata-Rata Kompetensi pada Tiap Siklus	Persentase (%) Peningkatan dari		
			Siklus I ke II	Siklus II ke III	Siklus III ke IV
1.	I	69,88	27,7	-17,1	21,6
2.	II	89,29			
3	III	74,08			
4	IV	90,11			

Berdasarkan data pada Tabel 2, dapat dilihat rata-rata peningkatan yang paling tinggi adalah dari siklus I ke siklus II yaitu 27,7 %, dari siklus II ke siklus III terjadi penurunan sebesar 17,1 % dan dari siklus III ke siklus IV terjadi peningkatan lagi sebesar 21,6 %. Secara umum kompetensi kinerja mahasiswa mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan analisis peningkatan capaian pembelajaran menggunakan penilaian tulisan untuk aspek kognitif mahasiswa dari siklus I sampai siklus IV dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Perbandingan Persentase Hasil Kompetensi Kognitif Mahasiswa dari Siklus I sampai Siklus IV

No	Siklus	Tuntas		Tidak Tuntas		Rata-rata nilai
		f	%	f	%	
1	I	19	100	0	0	81,05
2	II	14	73,7	5	26,3	81,58
3	III	11	58	8	42	85
4	IV	19	100	0	0	100

Berdasarkan data pada Tabel 3, dapat dijelaskan bahwa terlihat aspek kognitif mahasiswa dari siklus I sampai siklus 4 dengan nilai 80. Berdasarkan hasil yang telah dicapai selama penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan aspek kompetensi kognitif mahasiswa.

Peningkatan aspek kognitif ini dimungkinkan terjadi karena pelaksanaan pembelajaran memberikan kesempatan lebih banyak kepada mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan kinerja melalui kegiatan penyelidikan sampai diperoleh suatu kesimpulan dan diberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berkembangnya karakter dan keterampilan sosial dengan sempurna sehingga mendukung kepada perkembangan kemampuan kognitif mahasiswa.

Peningkatan kompetensi mahasiswa dimungkinkan terjadi karena pelaksanaan pembelajaran memberikan kesempatan lebih banyak kepada mahasiswa untuk aktif secara fisik, mental dan emosional melalui kegiatan penyelidikan, diskusi kelompok atau melakukan presentasi kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryosubroto (1977) bahwa kegiatan seperti itu lebih bermakna bagi siswa karena dengan proses mendengar, melihat dan melakukan menjadi pengetahuan yang mereka peroleh lebih lama bertahan dalam ingatan mereka karena mereka belajar dengan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengorganisir sendiri, mencari sendiri dan menemukan sendiri.

Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa disebabkan karena

dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan yang banyak kepada mahasiswa untuk terlibat aktif secara fisik, mental dan emosional melalui kegiatan penyelidikan atau praktek langsung. Pengetahuan yang diperoleh dan dibangun secara aktif oleh mahasiswa melalui pengalaman nyata akan tersimpan lebih lama dalam ingatan mereka sesuai dengan pendapat Widdiharto (2004) yang menyatakan bahwa pengetahuan yang baru akan melekat lebih lama apabila siswa dilibatkan secara langsung dalam proses penemuan dan mengkonstruksi sendiri konsep atau pengetahuan tersebut.

Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa karena dalam pelaksanaannya dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar mahasiswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwar (2009) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Model Siklus Belajar 5E dapat meningkatkan Motivasi dan Prestasi belajar Fisika Siswa.

Learning Cycle 5E adalah suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan penalaran dan pemikiran mahasiswa pada aspek kognitif. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnami (2010) yang menyimpulkan dalam penelitian bahwa Implementasi Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan LKS dapat Meningkatkan Penalaran Siswa.

Learning Cycle 5E adalah suatu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Konstruktivis mengembangkan pemikiran mahasiswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. Dalam hal ini Sumiati (2008) menegaskan bahwa manusia mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan obyek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Artinya pengetahuan dianggap benar jika pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan

persoalan atau fenomena yang sesuai. Apabila mahasiswa telah bisa hidup mandiri kelak tanpa bergantung pada orang lain maka dikatakan mahasiswa telah memiliki kompetensi untuk melangsungkan kehidupannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kompetensi mahasiswa dapat dilaksanakan dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle-5E* berdasarkan SAP dan LK yang sudah dirancang sesuai dengan prosedur model pembelajaran *Learning Cycle5E*.

PENUTUP

Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan capaian pembelajaran mahasiswa disebabkan karena dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan yang banyak kepada mahasiswa untuk terlibat aktif secara fisik, mental dan emosional melalui kegiatan penyelidikan atau praktek langsung. Pengetahuan yang diperoleh dan dibangun secara aktif oleh mahasiswa melalui pengalaman nyata akan tersimpan lebih lama dalam ingatan mereka. Peningkatan capaian pembelajaran mahasiswa terjadi karena pelaksanaan pembelajaran memberikan kesempatan lebih banyak kepada mahasiswa untuk aktif secara fisik, mental dan emosional melalui kegiatan penyelidikan, diskusi kelompok atau melakukan presentasi kelompok

Learning Cycle 5E adalah suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan penalaran dan pemikiran mahasiswa untuk semua aspek kognitif, afektif dan psikomotor. *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Konstruktivis mengembangkan pemikiran mahasiswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. Artinya pengetahuan dianggap benar jika pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan

memecahkan persoalan atau fenomena yang sesuai. Apabila mahasiswa telah bisa hidup mandiri kelak tanpa bergantung pada orang lain maka dikatakan mahasiswa telah memiliki kompetensi untuk melangsungkan kehidupannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang yang telah mendanai penelitian ini dan juga kepada tim penelitian sebagai pengambil data, asisten praktikum, observer dan pendokumentasian penelitian: Dra. Murtiani, M.Pd, Silva Azaria Mahaputri, Dytchia Septi Kesuma, Ayu Lusiyana, Roses Supiandi, Fitra Yeni dan Hezty Ike Elfitria Leni.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas .2006. **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan** . Jakarta
- Dikti. 2010. **Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Indonesia Qualification Framework). Kajian Tentang Implikasi dan Strategi Implementasi KKKNI. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi 2010/2011**. Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Djumhuriyah.2008. **Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Siswa Pada Peta Konsep Pemuaian Di kelas VII.D SMP Negeri 8 Bogor**. Bogor
- Festiyed. (2010). **Analisis Dokumentasi GBPP, SAP, dan Lembar Penilaian Mata Kuliah Fisika FMIPA UNP**.
- Festiyed. (2012). **Analisis Dokumentasi Kurikulum dan Perangkat Pembelajaran Mengacu KKKNI FMIPA UNP**.
- Lorsbach, A. W. 2002. **The Learning Cycle as A tool for Planning Science Instruction**. Online (<http://www.coe.ilstu.edu/sciencee>)

- d/ lorsbach/ 257lrcy..html, diakses 10 Desember 2002).
- Purnami.2010. **Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle “5E” Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII D SMP Negeri 2 Sawit Tahun Ajaran 2009 / 2010**
- Suwar. 2009. **Penerapan Model Siklus Belajar 5E untuk meningkatkan Motivasi dan Prestasi belajar Fisika Siswa Kelas VIIIA SMP Negeri 8 Malang Tahun Ajaran 2008/2009.**
- Sumiati,dkk.2008. **Metode Pembelajaran**. Bandung: CV. Wacana Prima
- Suryosubroto,B.1997. **Proses Belajar Mengajar di Sekolah**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wena.2009. **Stategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widdiharto. 2004. **Model-model Pembelajaran Matematika SMP**. Makalah disajikan pada Diklat Instruktur Matematika SMP Jenjang Dasar, PPPG Matematika, Jokjakarta 10-23 Oktober 2004.