

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* SEBAGAI UPAYA
MENINGKATKAN KOMPETENSI PSIKOMOTOR PESERTA DIDIK DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA DI KELAS IX.2
SMP NEGERI 2 CANDUNG**

Fitra Netti

Guru SMP Negeri 2 Candung Kabupaten Agam, e-mail: fitranetti.cdg@gmail.com

ABSTRACT

There has been done Classroom Action Research (CAR) by applying 5E Learning Cycle Model in improving the psychomotor competence of learners in learning physics in class IX.2 SMP Negeri 2 Candung. This research is motivated by problems that arise during the learning process that is teacher centered learning. This study aims to improve the competence of psychomotor of learners in learning physics. Achievement of that goal was accomplished through 5E Learning Cycle Model. This model encourages students to learn gradually and constructively through the stages of engagement, exploration, explanation, elaboration, and evaluation. The research instrument consisted of the observation sheet and test learning outcomes of students. The results showed an increase in the competence of psychomotor of learners. Psychomotor competencies increased from an average value of 69.3 in cycle I, 83.2 to 93.1 in cycle II and cycle III. It can be concluded that the application of learning model of 5E Learning Cycle can improve the competence of psychomotor of learners in the learning of Physics. Based on the above conclusion is suggested to teachers or other researchers to try to use the 5E Learning Cycle model to improve the competency of students in learning physics. Implementation of 5E Learning Cycle model requires a longer time than the application of traditional learning methods, so the researchers / teachers should prepare themselves better.

Key Words: *Psychomotor competence, 5E Learning Cycle Model*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat pada saat ini sangat menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya yang dapat mendorong per kembangan IPTEK, salah satunya dengan usaha meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

IPA (Fisika) meliputi dua hal yaitu IPA (fisika) sebagai produk dan IPA (Fisika) sebagai proses. Produk IPA (fisika) terdiri atas fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, hukum dan postulat. Ditinjau dari proses dimaksudkan segala kegiatan yang dilakukan

dan sikap yang dimiliki para ilmuwan untuk menghasilkan produk IPA.

Di tingkat SMP diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sain, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana (Depdiknas, 2006:243).

Pada kajian ini penelitian di arahkan pada aspek psikomotor. Untuk ranah psikomotor berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot (*neuronmuscular system*) dan

fungsi psikis. Ranah ini terdiri dari: kesiapan (*set*), peniruan (*imitation*), membiasakan (*habitual*), menyesuaikan (*adaptation*) dan menciptakan (*origina tion*).

Selama ini tujuan pembelajaran di SMP Negeri 2 Candung di arahkan pada aspek kognitif saja. Ketika mengajar fisika guru menggunakan langkah-langkah pembelajar an sebagai berikut: guru men jelaskan materi, peserta didik men dengarkan, guru memberi contoh soal hitungan, peserta didik menyalin, dan guru memberi tugas, peserta didik mengerjakan LKPD (Lembaran Kerja Peserta Didik). Jika tugas mengerjakan LKPD tidak selesai, tugas itu dijadikan PR (Pekerjaan Rumah) untuk diperiksa pada pertemuan berikutnya.

Pembelajaran IPA (Fisika) yang baik adalah bila dilakukan sebagaimana IPA itu ditemukan. Menurut Rousseau (dalam Sardiman,2001:94) menyimpulkan, “Segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri dan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rohani maupun teknis”.

Untuk mengatasi kesenjangan antara harapan dengan kenyataan pada pem belajaran fisika. Salah satu upaya yang mungkin bisa dilakukan adalah dengan menerapkan salah satu pendekatan pem belajaran konstruktivis dengan model Siklus Belajar (*Learning Cycle*).

Pembelajaran siklus menurut Wena (2009:170),”Merupakan suatu model pem belajaran dengan pendekatan konstruktivis. Siklus belajar (*Learning Cycle*) mempunyai tahapan sebagai berikut: (1) pembangkit minat (*engagement*), (2) eksplorasi (*exploration*), (3) penjelasan (*explanation*), (4) elaborasi (*elaboration*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Karena itu *Learning Cycle 5* fase sering disingkat *LC 5E* (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation*).

Siklus belajar dipilih dalam pem belajaran ini disebabkan siklus belajar ini memiliki kelebihan yaitu: (1) merangsang peserta didik untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya, (2) memberikan motivasi ke pada peserta didik untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan, (3) melatih peserta didik belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen, (4) melatih peserta didik untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari. (5) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari, (6) guru dan peserta didik menjalankan tahapan-tahapan pem belajaran yang saling mengisi satu sama lainnya, (7) guru dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda.

Lebih lanjut Lorschbach (dalam Wena, 2009:171) menyatakan, “Siklus belajar dipilih dalam pembelajaran IPA karena merupakan model yang efektif dalam pembelajaran, mudah untuk dipelajari, kon sisten dengan paradigma pembelajaran masa kini, dan menciptakan peluang untuk belajar ilmu pengetahuan.

Sehubungan dengan masalah yang telah diuraikan maka terdapat adanya kesenjangan antara harapan dengan kenyataan yang dialami peserta didik kelas IX.2 di SMPN 2 Candung. Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana peningkatan kom petensi psikomotor peserta didik dalam pembelajaran fisika dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E*?

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui peningkatan kompetensi psikomotor peserta didik dalam pembelajaran fisika dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

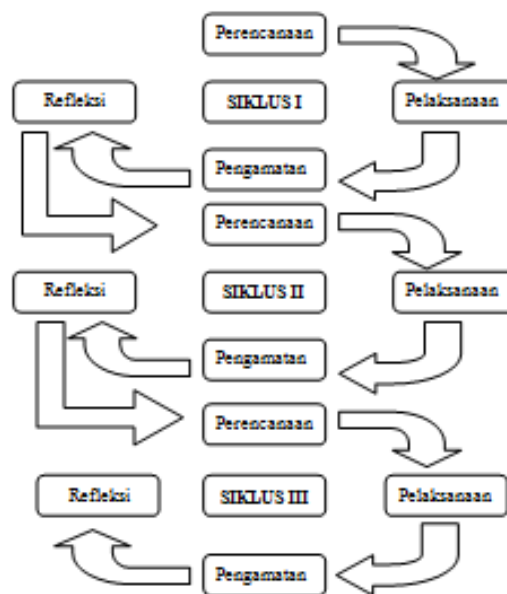
Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah: (1) sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kompetensi psiko motor peserta didik dalam pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, (2) sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Manfaat praktis dari penelitian ini adalah: (1) bagi peserta didik, dapat membantu meningkatkan kompetensi sebagai salah satu upaya untuk melatih keterampilan dan memberi pengalaman belajar yang lebih kreatif, dinamis, dan bermakna, (2) bagi guru, memberikan informasi dan masukan untuk dapat digunakan dalam menyelenggarakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif, (3) bagi Peneliti, untuk dapat menambah cakrawala pengetahuan khususnya untuk mengetahui sejauh mana penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam meningkatkan kompetensi psikomotor peserta didik, (4) bagi sekolah, memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran fisika khususnya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas IX.2 SMP Negeri 2 Candung tahun pelajaran 2011/2012, yang berjumlah 20 orang. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012, yang dimulai pada bulan November sampai Desember 2011. Materi pada penelitian ini adalah Kemagnetan dan Induksi Elektro magnet.

Desain penelitian tindakan kelas yang dilakukan adalah model yang dikembangkan oleh Kemmis & Taggart (1998) dalam Arikunto (2006:16).

Prosedur Penelitian



Agar tujuan penelitian ini dapat tercapai, maka digunakan instrumen pengumpul data dalam bentuk lembar Observasi, lembaran penilaian, dan catatan lapangan. Data hasil pembelajaran kompetensi psikomotor peserta didik dinilai dengan menggunakan Skala Penilaian (*Rating Scale*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

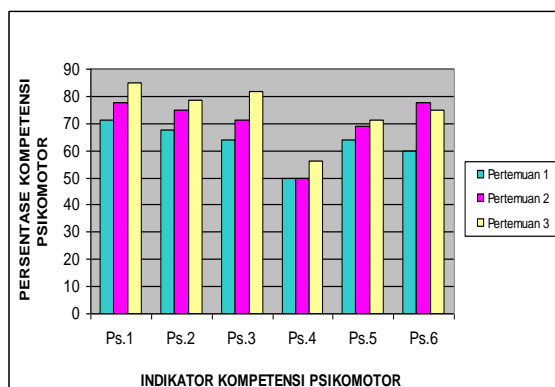
a. Hasil Penelitian siklus I

Hasil penelitian siklus I terdiri dari pengamatan terhadap kompetensi psikomotor dan kompetensi kognitif. Hasil penelitian pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Kompetensi Psikomotor Peserta Didik Tiap Indikator pada Siklus I

No	Indikator Kompetensi Psikomotor	Persentase (%) Kompetensi yang Dicapai pada Pertemuan ke			Persentase (%) Rata-Rata Kompetensi pada Siklus I
		I	II	III	
1	Melakukan eksperimen (Ps. ₁)	71,3	77,5	85,0	77,9
2	Menyimpulkan hasil eksperimen (Ps. ₂)	67,5	75,0	78,8	73,8
3	Menyiapkan laporan (Ps. ₃)	63,8	71,3	82,0	72,4
4	Melakukan presentasi (Ps. ₄)	50,0	50,0	56,3	52,1
5	Menerapkan pengetahuan baru (Ps. ₅)	63,8	68,8	71,3	67,9
6	Menyelesaikan soal-soal dan permasalahan (Ps. ₆)	60,0	77,5	75,0	70,8
	Rata-rata	62,7	70,0	75,2	69,3

Untuk lebih jelasnya peningkatan kompetensi psikomotor dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Kompetensi Psikomotor Peserta Didik Tiap Indikator Pada Siklus I

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa dari pertemuan I sampai III terjadi peningkatan rata-rata persentase kompetensi psikomotor peserta didik. Jika dilihat dari tiap indikator ada yang mengalami peningkatan, penurunan

dan ada yang tetap. Yang mengalami peningkatan adalah indikator yang melakukan eksperimen, menyimpulkan hasil eksperimen, menyiapkan laporan, menerapkan pengetahuan baru, menyelesaikan persoalan-persoalan meningkat pada pertemuan 1 dan 2 tetapi pada pertemuan 3 mengalami penurunan. Indikator yang tidak mengalami peningkatan adalah melakukan presentasi pada pertemuan 1 dan 2 tetapi pada pertemuan 3 terjadi peningkatan kembali.

Data hasil ulangan harian peserta didik pada siklus I diperoleh dengan mengadakan tes tertulis yang diikuti oleh 20 orang peserta didik dengan jumlah soal sebanyak 12 buah berbentuk uraian. Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari selama siklus I. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Ketuntasan dan Nilai Rata-rata UH Peserta Didik pada Siklus I

No	Tuntas		Tidak tuntas		Nilai rata - rata
	f	%	f	%	
	11	55	9	45	67,9

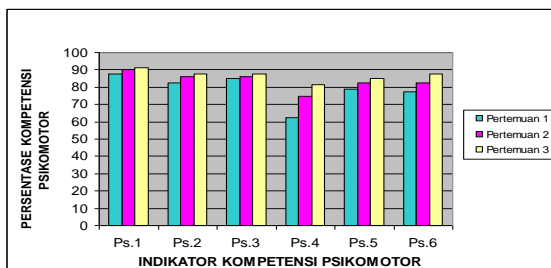
b. Hasil Penelitian Siklus II

Hasil penelitian siklus II terdiri dari pengamatan terhadap kompetensi psikomotor

Tabel 3. Persentase Kompetensi Psikomotor Peserta Didik Tiap Indikator pada Siklus II

No	Indikator Kompetensi Psikomotor	Persentase (%) Kompetensi yang Dicapai pada Pertemuan ke			Persentase (%) Rata-Rata Kompetensi pada Siklus II
		I	II	III	
1	Melakukan eksperimen (Ps.1)	87,5	90,0	91,3	89,6
2	Menyimpulkan hasil eksperimen (Ps.2)	82,5	86,3	87,5	85,4
3	Menyiapkan laporan (Ps.3)	85,0	86,3	87,5	86,3
4	Melakukan presentasi (Ps.4)	62,5	75,0	81,3	72,9
5	Menerapkan pengetahuan baru (Ps.5)	78,8	82,5	85,0	82,1
6	Menyelesaikan soal dan permasalahan (Ps.6)	77,5	82,5	87,5	82,5
	Rata-rata	78,9	83,8	86,9	83,2

Untuk lebih jelasnya peningkatan kompetensi psikomotor pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Kompetensi Psikomotor Peserta Didik pada Siklus II

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 2 dapat dilihat terjadi peningkatan setiap indikator

dan kompetensi kognitif Pe nilai kompetensi psikomotor peserta didik selama siklus II dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa, dari 20 orang peserta didik, 11 orang (55 %) sudah mencapai KKM dengan nilai rata-rata 67,9 sedangkan sisanya 9 orang (45 %) masih di bawah KKM (di bawah 70). Ketuntasan secara klasikal masih rendah atau belum mencapai ketuntasan klasikal yaitu 75 %.

kompetensi psikomotor dari pertemuan 1 sampai pertemuan 3. Ini menandakan bahwa peserta didik semakin aktif dan menunjukkan peningkatan kompetensi dalam proses pembelajaran.

Data ulangan harian peserta didik pada siklus II diperoleh dengan mengadakan tes tertulis yang diikuti oleh 20 orang peserta didik dengan jumlah soal sebanyak 10 buah berbentuk uraian. Hasil analisis data secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Ketuntasan dan Nilai Rata-rata UH Peserta Didik pada Siklus II

No	Tuntas		Tidak tuntas		Nilai rata - rata
	f	%	f	%	
	17	85	3	15	76,3

c. Hasil Penelitian Siklus III

Pengamatan terhadap kompetensi psikomotor peserta didik pada siklus III berbeda dengan siklus I dan II. Perbedaannya yaitu pada indikator 1 dan 2. Perbedaan ini disebabkan karena pada siklus

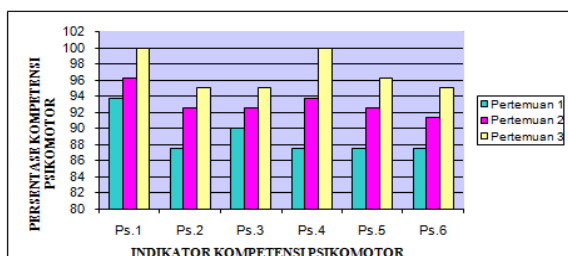
III mempergunakan LKPD Non Eksperimen. Penilaian kompetensi psi komotor peserta didik selama siklus III dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa dari 20 orang peserta didik, 17 orang (85 %) sudah mencapai KKM dengan nilai rata-rata 76,3 sedangkan sisanya 3 orang (15 %) masih di bawah KKM (di bawah 70). Persentase ketuntasan kompetensi kognitif secara klasikal sudah tercapai namun secara individual masih ada 3 orang yang belum tuntas.

Tabel 5. Persentase Kompetensi Psikomotor Peserta Didik Tiap Indikator pada Siklus III

No	Indikator Kompetensi Psikomotor	Persentase (%) Kompetensi yang Dicapai pada Pertemuan ke			Persentase (%) Rata-Rata Kompetensi pada Siklus III
		I	II	III	
1	Mencari Informasi lewat kajian pustaka (Ps.1)	93,8	96,3	100	96,7
2	Menyimpulkan hasil diskusi (Ps.2)	87,5	92,5	95,0	91,7
3	Menyiapkan laporan (Ps.3)	90,0	92,5	95,0	92,5
4	Melakukan presentasi (Ps.4)	87,5	93,8	100	93,8
5	Menerapkan pengetahuan baru (Ps.5)	87,5	92,5	96,3	92,1
6	Menyelesaikan soal dan permasalahan (Ps.6)	87,5	91,3	95,0	91,3
	Rata-rata	89,2	93,3	96,9	93,1

Untuk lebih jelasnya peningkatan kompetensi psikomotor pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Kompetensi Psikomotor Peserta Didik Tiap Indikator Pada Siklus III

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 3 terlihat adanya peningkatan dari setiap indikator kompetensi psikomotor, ada yang meningkat tajam dan ada yang mengalami peningkatan sedikit. Secara umum terlihat peningkatan yang baik jika dibandingkan dengan siklus I dan II.

Data ulangan harian peserta didik pada siklus II diperoleh dengan mengadakan tes tertulis yang diikuti oleh 20 orang peserta didik dengan jumlah soal sebanyak 10 buah berbentuk uraian. Hasil analisis data secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Ketuntasan dan Nilai Rata-rata UH Peserta Didik pada Siklus III

No	Tuntas		Tidak tuntas		Nilai rata - rata
	f	%	f	%	
	18	90	2	10	80,3

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa dari 20 orang peserta didik, 18 orang (90 %) sudah mencapai KKM dengan nilai rata-rata 80,3 sedangkan sisanya 2 orang (10 %) masih di bawah KKM (di bawah 70). Ketuntasan secara klasikal sudah tercapai tetapi secara individual masih ada 2 orang lagi yang nilainya berada di bawah KKM.

2. Pembahasan

Berdasarkan analisis peningkatan kompetensi psikomotor peserta didik dari siklus I sampai siklus III dapat dilihat perbandingan hasil yang telah dicapai selama penelitian, seperti tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Perbandingan Persentase Hasil Kompetensi Psikomotor Peserta Didik dari Siklus I sampai Siklus III

Siklus	Persentase (%) Rata-rata Kompetensi pada tiap siklus	Persentase(%) Peningkatan dari	
		Siklus 1 ke II	Siklus 1 ke III
I	69,3	13,9	
II	83,2		9,9
III	93,1		

Berdasarkan data pada Tabel 7, dapat dilihat rata-rata peningkatan yang paling tinggi adalah dari siklus I ke siklus II yaitu 13,9. Sedangkan peningkatan dari siklus II ke siklus III terjadi peningkatan 9,9.

Peningkatan yang tinggi dari siklus I ke siklus II disebabkan karena indikator yang dinilai sama, sedangkan pada siklus III

indikator yang dinilai berbeda. Ini disebabkan karena pada siklus III peserta didik melakukan proses pembelajaran non eksperimen berbeda dengan proses pembelajaran pada siklus I dan II yang melakukan proses pembelajaran secara eksperimen. Secara umum kompetensi psikomotor peserta didik mengalami peningkatan ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan analisis Perkembangan Nilai Ulangan Harian dan Persentase Ketuntasan Peserta Didik dari Siklus I sampai Siklus III dapat dilihat perbandingan hasil yang telah dicapai selama penelitian, seperti tertera pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase Ketuntasan dan Nilai rata-rata Ulangan Harian Siklus I sampai Siklus III

Siklus	Tuntas		Tidak tuntas		Nilai rata - rata UH
	f	%	f	%	
I	11	55	9	45	67,9
II	17	85	3	15	76,3
III	18	90	2	10	80,3
Rata-rata	76,7		23,3		75

Berdasarkan data pada Tabel 8 dapat dianalisa bahwa terjadi peningkatan dari UH 1 ke UH 2 sebesar 8,4 dan dari UH 2 ke UH 3 terjadi peningkatan sebesar 4. Jika dianalisa persentase ketuntasan peserta didik terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 30 % dan penurunan ketidaktuntasan sebesar 30 %, dan peningkatan ketuntasan dari siklus II ke siklus III sebesar 5 % dengan penurunan ketidaktuntasan juga 5 %. Berdasarkan hasil yang telah dicapai selama penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kompetensi kognitif peserta didik.

Jika dibandingkan nilai rata-rata peserta didik sebelum penelitian (rata-rata UH 1 dan UH 2) adalah 57 dengan nilai rata-rata kognitif peserta didik setelah penelitian

yaitu 75 maka terjadi peningkatan sebesar 18.

Peningkatan kompetensi peserta didik dimungkinkan terjadi karena pelaksanaan pembelajaran memberikan kesempatan lebih banyak kepada peserta didik untuk aktif secara fisik, mental dan emosional melalui kegiatan penyelidikan, diskusi kelompok atau melakukan presentasi kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryosubroto (1977:192) 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, mengarahkan sendiri, mencari sendiri dan menemukan sendiri.

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

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pemba hasan maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siklus I, dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kompetensi psikomotor 69,3. Dari hasil ulangan harian siklus I terlihat rendah, nilai rata-rata yang diperoleh 67,9 berada di bawah KKM (70), dan peserta didik yang tidak tuntas ada 9 orang. Jika dibandingkan dari nilai rata-rata sebelum penelitian yaitu 57 terlihat adanya peningkatan 10.
2. Dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siklus II, dari

hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kompetensi psikomotor adalah 83,2. Dari hasil ulangan harian siklus II terlihat bagus, nilai rata-rata yang diperoleh 76,3 sudah di atas KKM (70), dan peserta didik yang tidak tuntas hanya 3 dari 20 orang.

3. Dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siklus III, dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kompetensi psikomotor adalah 93,1. Dari hasil ulangan harian siklus III terlihat bagus, nilai rata-rata yang diperoleh 80,3 sudah di atas KKM (70), dan peserta didik yang tidak tuntas hanya 2 dari 20 orang. Kompetensi peserta didik pada siklus III meningkat jika dibandingkan dengan siklus I dan II.
4. Peningkatan kompetensi psikomotor memberikan kontribusi pada peningkatan pemahaman peserta didik sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian dari siklus I sampai siklus III diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kompetensi psikomotor peserta didik dalam pembelajaran fisika di kelas IX.2 SMP Negeri 2 Candung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada bapak Dr. Yulkifli,M.si, Dr.Usmeldi,M.Pd dan Prof.Festiyd.MS yang telah bersedia membimbing penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto 2006. **Prosedur Penelitian**. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas .2006. **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan** . Jakarta
- 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**
- Lorsbach, A. W. 2002. **The Learning Cycle as A tool for Planning Science Instruction. Online**
(<http://www.coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257lrcy..html>, diakses 10 Desember 2002).
- Malikha.2009. **Penerapan Siklus Belajar (Learning cycle) dengan Menggunakan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa kelas X-1 SMA Negeri 2 Batu. FMIPA Universitas Negeri Malang.**
- Muslich.2007. **KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual.**Jakarta: Bumi Aksara
- Sardiman.2001. **Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.** Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sudjana.2001. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.** Bandung: PT.Remaja Rosdakarya
- Suryosubroto,B.1997. **Proses Belajar Mengajar di Sekolah.** Jakarta: Rineka Cipta.
- Wena.2009. **Stategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer.** Jakarta: Bumi Aksara.