

Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Di SMP

Rina Purnama Sari*¹, Hafnati Rahmatan², Mudatsir³

¹Program Studi IPA Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

²Program Studi Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

³Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

*E-mail: rinapurnamasari457@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar peserta didik dengan penerapan model *Learning Cycle 7E* pada materi interaksi makhluk hidup di SMP. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental design*, yaitu dengan rancangan *pretest-posttest control group design*, pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 dan SMP Negeri 18 Banda Aceh. Instrumen penelitian menggunakan tes soal pilihan ganda yang berjumlah 30 butir dan angket motivasi belajar peserta didik. Analisis data perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji independent sampel t-test dan uji *Mann Whitney* pada taraf signifikan 0,05. Angket motivasi peserta didik dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil penelitian diperoleh bahwa motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan dengan perolehan nilai $Z_{hitung} 3,211 > Z_{tabel} 1,96$. Hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol juga berbeda secara signifikan dengan perolehan nilai ($t_{hitung} 8,06 > t_{tabel} 1,99$). Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar belajar peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol peserta didik di SMP N 8 dan SMP N 18 Banda Aceh.

Kata kunci: *Learning Cycle 7E*, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Interaksi Makhluk Hidup

Abstract. This study aimed to understand the difference between motivation and learning achievement *Learning Cycle 7E* Model in learning of interaction of living organism in Senior High School. The method of study was quasi experimental design and samples were purposively selected by technique of *purposive sampling*. The study was conducted in SMP Negeri 8 and SMP Negeri 18 Banda Aceh. Data were collected by using 30 multiple choice questions and questionnaire to measure learning motivation of students. In case, the difference of learning achievement of controlled class and experimental class was analyzed by independent test of t-test on significant 0,05. Then, questionnaire of learning motivation was analyzed by using descriptive statistic $Z_{hitung} 3,211 > Z_{tabel} 1,96$. According to data, the results showed (1) learning motivation of students of experimental class and controlled class was significantly different with (2) learning achievement of students of experimental class and controlled class was strongly different with t-test ($t_{arithmetic} 8,06 > t_{table} 1,998$) on significant level of ($\alpha=0.05$). Therefore, it can be concluded that there was any difference between motivation and learning achievement of experimental class and controlled class, of students in SMP Negeri 8 and SMP Negeri 18 Banda Aceh.

Keywords: *Learning Cycle 7E*, Learning Motivation, Learning Achievement, Interaction of Living Organism.

PENDAHULUAN

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan dalam menyajikan pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung (Depdiknas, 2003).

Hasil observasi di SMPN 8 dan 18 Banda Aceh diperoleh informasi bahwa permasalahan yang sering dihadapi guru dalam pelaksanaan kurikulum 2013 terhadap proses pembelajaran yaitu belum terlaksana sepenuhnya proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific*). Proses pembelajaran IPA terkadang masih dilaksanakan dengan metode konvensional yang berpusat pada guru, meskipun Kurikulum 2013 sudah berjalan, khususnya pada materi interaksi makhluk hidup, sehingga motivasi peserta didik rendah untuk belajar. Salah satu penyebab rendahnya motivasi terhadap IPA dikarenakan kurangnya variasi model dan media yang digunakan

guru saat mengajar. Hal ini menyebabkan peserta didik mudah merasa jenuh atau bosan dan tidak menyukai pelajaran IPA yang akhirnya berdampak pada kurang maksimalnya pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Fenomena tersebut sangat bertolak belakang dengan tuntutan kurikulum 2013 dimana diharapkan proses pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik dan menuntut keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk terlibat lebih aktif selama proses pembelajaran.

Karakteristik materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan salah satu materi IPA yang objek dan sumber belajarnya berkaitan dengan lingkungan sekitar, sehingga untuk mempelajari materi tersebut perlu melibatkan peserta didik dengan alam secara langsung. Pembelajaran dengan menjelajah alam sekitar atau menggunakan simulasinya yaitu dengan mengajak peserta didik mengenal objek, gejala, permasalahan yang ada di lingkungan kemudian peserta didik menelaah dan menemukan simpulan atau konsep mengenai materi yang dipelajari. Peserta didik dihadapkan pada permasalahan aktual yang dekat dengan kehidupan mereka (Jumhana, 2006). Pesan yang disampaikan guru dalam proses pembelajaran tidak semuanya mudah diterima dan dirasakan menarik oleh siswa. Untuk itu, guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi tersebut. Fitriani, dkk (2016). Disamping itu model pembelajaran *Learning cycle 7E* dapat mempermudah belajar siswa karena mereka secara langsung berinteraksi dengan lingkungan untuk menganalisis fenomena-fenomena perilaku sosial sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep materi ajar sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai (Simatupang, 2008)

Salah satu upaya yang memungkinkan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar serta membantu peserta didik dalam memahami konsep yaitu dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Beberapa penelitian yang telah dibuktikan Hardiansyah dkk. (2013) mengatakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dibanding penerapan model pembelajaran konvensional. Senada dengan Rohaniyah dan Azizah (2017) Respon siswa setelah diterapkan model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan keterampilan proses sains sangat baik. Lebih lanjut Aziz, dkk (2013) Penggunaan model *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik baik kognitif, afektif maupun psikomotorik secara signifikan.

Model pembelajaran yang cocok digunakan untuk mewedahi/mengakomodir permasalahan di atas yaitu pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Model ini mampu menghadirkan pembelajaran yang aktif dimana peserta didik mengalami langsung proses pembelajaran melalui mencari, mengolah, dan menyelesaikan masalah. Keefektifan model *Learning Cycle 7E* ini adalah peserta didik lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara berkelompok dengan melakukan investigasi dan inkuiri terhadap permasalahan yang nyata disekitarnya sehingga mereka mendapatkan kesan yang mendalam dan lebih bermakna tentang apa yang mereka pelajari (Nurmalasari, 2015). Disamping itu Apriani dkk. (2016) menyatakan bahwa kelebihan dari model pembelajaran ini adalah peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran serta mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, kreatif, bertanggungjawab, mengaktualisasikan dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* ini pada materi interaksi makhluk hidup, diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*) dengan rancangan *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2011). Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen (yang diberikan perlakuan) dan kelas kontrol (sebagai kelas konvensional), setiap kelas akan diberikan *pretest* dan *posttest* pada akhir pertemuan pembelajaran.

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan dari subjek penelitian, yaitu seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 8 dan 18 Banda Aceh berjumlah 277 peserta didik. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, hal ini dilakukan berdasarkan kemampuan hasil *Pretest* seluruh kelas sehingga diambil 2 kelas sebagai kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 65 peserta didik

instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi belajar peserta didik sebanyak 36 pernyataan yang berhubungan dengan motivasi peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* pada materi interaksi makhluk hidup. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berupa soal pilihan ganda (*multiple choices*). Angket dan soal tes dalam penelitian ini divalidasi oleh satu orang guru IPA kelas VII SMPN dan dua orang dosen pendidikan IPA. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji t yaitu bila data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka dianjurkan menggunakan *independent* sampel *t-test*. Bila data tidak normal dan tidak homogen, maka dianjurkan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang model *Learning Cycle 7E* pada pembelajaran IPA telah dilakukan di SMP 8 dan 18 Banda Aceh selama 3 kali pertemuan. Data motivasi diperoleh dari angket yang disebar kepada peserta didik kelas eksperimen dan kontrol setelah pembelajaran berlangsung. Hasil belajar peserta didik pada penelitian ini meliputi pretes, postes, dan N-gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil analisis data motivasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan motivasi di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal ini menggambarkan bahwa model *Learning Cycle 7E* memiliki peranan penting dalam meningkatkan motivasi peserta didik pada materi interaksi makhluk hidup. Tabel 1 menunjukkan hasil perbedaan motivasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. Hasil *Mann Whitney* Terhadap Motivasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada SMPN 8 dan SMPN 18 Banda Aceh

No	Kelas	Rata-rata Motivasi	Normalitas *)	Homogenitas **)	Nilai Z***) hitung Z tabel	Makna
	Eksperimen	4,22	Tidak Normal (0,000)	Homogen (0,197)	=3,211 Z=1,96	Signifikan
	Kontrol	3,02	Tidak Normal (0,000)			

Keterangan :

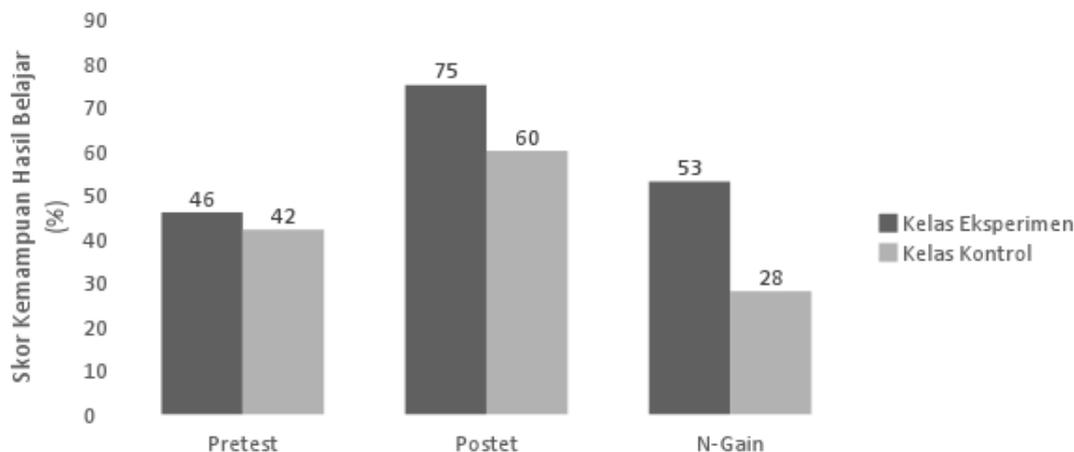
*) = Uji Kolmogorov-Smirnov, jika Sig>0,05 (Normal)

***) = Uji Levene, Jika Sig>0,05 (Homogen)

Kegiatan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran dan dapat menyesuaikan antara materi pembelajaran yang disajikan dengan pengalaman belajar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar di dalam diri peserta didik, karena peserta didik merasa bahwa materi pelajaran yang disajikan mempunyai manfaat langsung secara pribadi dalam kehidupan. Motivasi peserta didik akan bangkit dan berkembang apabila mereka merasakan bahwa apa yang dipelajari itu memenuhi kebutuhan pribadi, bermanfaat serta sesuai dengan nilai yang diyakini atau dipegangnya, kemudian membangkitkan kesadaran yang kuat dalam proses pembelajaran dengan mengajak peserta didik memecahkan masalah-masalah sehingga nantinya mampu menumbuhkan rasa percaya diri dan kepuasan peserta didik (Jatmiko, 2015). Penelitian yang telah dilakukan Chandra dan Achamdi (2017) bahwa model *Learning Cycle 7E* terdapat peningkatan motivasi belajar siswa pada materi gerak harmonik dan berkategori sangat baik. Lebih lanjut penelitian Pebriana, dkk (2015) membuktikan bahwa penerapan pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan motivasi belajar fisika dan hasil belajar siswa kelas X-2 MAN 2 Malang Kota Batu.

Peningkatan hasil belajar pada materi interaksi makhluk hidup peserta didik dilihat dari perolehan nilai pretes dan postes yang sudah diberikan. Nilai rata-rata pretes peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut 46 dan 42 sedangkan postes kelas eksperimen 75 dan postes kelas kontrol adalah 60. Nilai ngain kelas eksperimen adalah 53 dengan kategori

sedang dan kelas kontrol adalah 28 dengan kategori rendah. Gambaran peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Rata-rata Skor Penilaian Peserta Didik.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal, kemampuan dan peningkatan hasil belajar antara 2 kelas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Beda Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Hasil Belajar peserta didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil belajar	Kelas	Rata - Rata	Normalitas*)	Homogenitas**)	Nilai Z atau t ***)		Ket
					Z atau t hitung	Z atau t tabel	
Pretest	Eksperimen	46	0,100 (Normal)	0,690 (Homogen)	t =1,69	t = 1,99	Non Signifikan
	Kontrol	42	0,069 (Normal)				
Posttest	Eksperimen	75	0,310 (Normal)	0,320 (Homogen)	t =8,06	t =1,99	Signifikan
	Kontrol	60	0,087 (Normal)				
N-Gain	Eksperimen	53	0,699 (Normal)	0,074 (Homogen)	Z =8,75	Z=1,96	Signifikan
	Kontrol	28	0,003 (Tidak Normal)				

Keterangan :

*) = Uji Kolmogorof-Sminov, jika Sig > 0,05 (Normal)

***) = Uji Levene, jika Sig > 0,05(Homogen)

****) = Uji t atau uji *Mann Whitney*

Berdasarkan Gambar 1 terlihat jelas bahwa nilai N-Gain dari setiap kemampuan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan hasil belajar dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran secara kontrol.

Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini diakibatkan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada kelas eksperimen. Proses pembelajaran kelas eksperimen yang dilakukan dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada materi interaksi makhluk hidup terdapat fase *elicit* dan *extend*, Nurmalasari dkk. (2015) menjelaskan bahwa fase *elicit* bertujuan untuk merangsang

pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, Pada fase ini peserta didik mulai aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Sementara pada fase *extend*, pengetahuan peserta didik akan diperluas dengan mencari contoh penerapan konsep yang sudah dipelajari pada kehidupan sehari-hari, kemudian guru melakukan beberapa demonstrasi untuk memotivasi peserta didik sebelum memulai pembelajaran, menyampaikan tujuan pembelajaran, membagi peserta didik dalam beberapa kelompok dan membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada tiap-tiap kelompok, selanjutnya mempresentasikan hasil, peserta didik bersama guru menyelesaikan beberapa soal dalam LKPD, setelah itu guru memberikan soal untuk diselesaikan peserta didik, dan melanjutkan ketahap meminta peserta didik melihat kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang telah dipelajari. Laelasari dkk. (2015) juga menjelaskan bahwa tujuan utama fase *elicit* adalah untuk memunculkan pengalaman masa lalu tentang belajar dan menciptakan latar belakang yang kuat untuk tahapan lain. Dengan demikian, fase ini harus dirancang dengan baik agar tahapan selanjutnya dapat berlangsung dengan baik. Pada kelas kontrol tidak diterapkan model *Learning Cycle 7E* dan guru menjelaskan materi secara singkat serta tidak membahas keterkaitan pembelajaran dengan pengalaman langsung sehingga proses pembelajarannya berdampak pada hasil belajar peserta didik yang kurang efisien dan kurang optimal sehingga hasil belajarnya lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Ginting dan Sundari (2015) menjelaskan bahwa guru harus mampu menciptakan suasana kelas yang kondusif dan menyenangkan agar mampu memotivasi peserta didik, karena peran guru sebagai penyampai sekaligus pembawa pengetahuan adalah sarana terpenting dalam menyediakan pendidikan yang relevan untuk masa depan.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya Aziz, dkk (2013) Penggunaan model *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik baik kognitif, afektif maupun psikomotorik secara signifikan. Hartono (2013) menyimpulkan bahwa model *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara signifikan. Lebih lanjut Naqeeb dan Kayani (2015) menyimpulkan bahwa prestasi peserta didik yang diterapkan model *Learning Cycle 7E* dalam pembelajaran lebih baik daripada peserta didik yang diterapkan pembelajaran tradisional. Senada dengan penelitian Kulsum dan Hindarto (2011) menyatakan bahwa melalui penerapan model *Learning Cycle* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan nilai rata-rata secara berurutan yaitu 76 dan 83,95 dengan ketuntasan klasikal secara berurutan sebesar 80% dan 100%. Di lain pihak pembelajaran kooperatif memberikan keuntungan bagi peserta didik, karena akan lebih mudah memahami suatu konsep jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Hal ini dapat membantu peserta didik untuk lebih peduli sesama teman dan menyadari akan segala keterbatasannya. Semua proses tersebut penting dalam proses konstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang dialami oleh peserta didik itu sendiri (Pratiwi dan Supardi, 2014)

Penerapan model *Learning Cycle 7E* dapat membantu peserta didik untuk lebih berperan aktif dalam melakukan kegiatan belajar mengajar karena mereka dilibatkan secara langsung untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi, Sehingga peserta didik lebih semangat mengikuti pembelajaran karena dikaitkan dengan fenomena sehari-hari, peserta didik mengetahui aplikasi dari konsep yang ada, peserta didik menjadi lebih mengetahui contoh soal yang digunakan (Imaniyah, 2015). Lebih lanjut Polyiem, dkk (2011) menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan siklus belajar 7E menunjukkan keuntungan dalam prestasi belajar tingkat signifikansi. Disamping itu pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan kinerja guru pada tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, aktivitas peserta didik, dan hasil belajar peserta didik (Sumiyati, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik yang diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan konvensional pada materi interaksi makhluk hidup di SMP N 8 dan SMP N 18 Banda Aceh.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada validasi instrumen yang telah membantu. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Fanny Fajria, S.Pd.I., Septina Maulia Putri, S.Pd dan Rita Mutia, S.Pd.I. sebagai *observer* selama penelitian. Selanjutnya, ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Dra. Cut Dien dan Dra. Cut Fatimah serta siswa kelas VII SMP 8 DAN 18 Banda Aceh yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D., Sujana, A., & Kurnia, D. 2016. Penerapan model pembelajaran *learning cycle* pada materi perubahan sifat benda untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1):781-790.
- Aziz, Z., Rusilowati, A & Sukisno. 2013. Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMP pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi. *Unesa Journal of Chemical Education*, 2(3):1-12.
- Candra, I., & Achmadi, H. 2017. Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Harmonik kelas X di SMAN 1 Kejayan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 06(03):83-90.
- Depdiknas. 2003. Kegiatan Belajar Mengajar Yang Efektif. Jakarta: Depdiknas.
- Fitriani, S., Sudin, A., & Sujana, A. 2016. Penerapan Model Learning Cycle 7E Pada Materi Sumber Daya Alam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IVA SDN 1 Depok Kabupaten Cirebon. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1):511-520
- Ginting, E.M., dan Sundari, H. 2012. Pengaruh model pembelajaran *learning cycle* berbasis eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada materizat dan wujudnya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2):25-30
- Hardiansyah, D., Rusnayati, H., & Waslaluddin. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa SMA. *Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah*, 5 (1):28-33.
- Hartono. 2013. Learning cycle-7e model to increase student's criticalt hinking on science. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(3):58-66.
- Imaniyah, I., Siswoyono, & Fauzi, B. 2015. Pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7e* terhadap hasil belajar fisika siswa SMA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1):17-24.
- Jatmiko. 2015. Hubungan Motivasi Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Nadhatul Ulama Pace Nganjuk. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1 (02): 205-213
- Jumhana, N. 2006. *Konsep Dasar Biologi*. Bandung: UPI Press.
- Kalsum, U & Hindarto, N. 2011. Penerapan Model *Learning Cycle* pada Sub Pokok Bahasan Kalor untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7 (1) . 128-133.
- Laelasari, Toto, S., & Nurul, I.K. 2015. Penerapan model pembelajaran *learning cycle 7e* dalam kemampuan representasi matematis siswa. *Jurnal Euclid*, 1(2):82-92.
- Naqeeb, M., & Kayani, M. 2015. Improving Students Achiements in Biology Using 7E Instructional Model An Experimental Study. *Meditaranean Journal of Social Sciences*, 6 (4):471-481
- Nurmalasari, R.,Kade, A., & Kamaluddin. 2015. Pengaruh model *learning cycle* tipe 7e terhadap pemahaman konsep fisika siswa kelas VII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2):18-23.

- Pebriana, W.L ., Asim, & Tahan., B. 2017 Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika dan Hasil Belajar Siswa X2-MAN 2 Malang Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(5):382-390
- Polyiem, T., Nuangchalern, P., & Wongchantra, P. 2011. Learning Achievement, Science Process Skills, And Moralreasoning Of Ninth Grade Studend Learned By *7E Learning Cycle* And Socioscientific Issue-Based Learning. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5 (10):257-296.
- Pratiwi, N.W., & Supardi, Z.A. 2014.Penerapanmodel pembelajaran *learning cycle 5e* pada materi fluida statis siswa kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(2):143-148.
- Rohaniyah, W. & Azizah, U. 2017. Penerapan Model *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6 (2):174-178
- Simatupang, D. (2008). Pembelajaran Model Siklus Belajar (Learning cycle). *Jurnal Kewarganegaraan*. 10(1) hal 62-70.
- Siribunnam, R & Tayaraukham, S. 2009. "Effects of 7E, KWL and Conventional Instruction on Analytical Thinking Learning Achievement an Attitudes toward Chemistry Learning". *Journal of Social Sciences*. 5 (4):279-282.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: alfabeta.
- Sumiyati, Y., Sujana, A., & Djuanda, D. 2016. Penerapan Model *Learning Cycle 7E* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Daur Air. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1) :41-55.