

PHYSICS LEARNING OF STUDENT'S OUTCOMES THROUGH IMPLEMENTATION OF LEARNING CYCLE 5E WITH CONCEPT MAP IN CLASS XI SMAIT AL-FITYAH PEKANBARU

Delvian Ariyanto¹, Azhar², Zuhdi Ma'ru³

Email: delvian7@gmail.com, HP: 082288005497, azhar_ur2010@yahoo.com, zuhdin@yahoo.com,

*Physics Education Study Program
Faculty of Teacher's Training and Education
University of Riau*

Abstract: *The purpose of this study is to describe the physics learning of student's outcomes through the implementation of learning cycle 5e with concept map in class XI SMAIT Al-Fityah Pekanbaru. The research method used is Pre-Experimental by using The One-Shot Case Study design. The time of this research was conducted at in November until December 2018. Subject of this research was class XI (Al-Fath) student consisting of 20 students. The data in this study is the results of student's learning outcomes test in the form of multiple choice to 15 questions. The data analysis used is descriptive analysis that is by determining the absorption and effectiveness of learning. Based on data analysis, the result shows that the average absorption of students is 81% which is in good category and effectiveness of learning analysis which is in effective category to fluida dinamik concept. The coclusion implementation of learning cycle 5e with concept map is effective in class XI SMAIT Al-Fityah Pekanbaru.*

Key Words: *Physics Learning Outcomes, Implementation Of Learning Cycle 5e With ' Concept Map*

**HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK MELALUI
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* 5E
BERBANTUAN PETA KONSEP KELAS XI SMAIT
AL-FITYAH PEKANBARU**

Delvian Ariyanto¹, Azhar², Zuhdi Ma'ruf³

Email: delvian7@gmail.com, HP: 082288005497, azhar_ur2010@yahoo.com, zuhdim@yahoo.com,

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil belajar fisika peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E berbantuan peta konsep di kelas XI SMAIT Al-Fityah Pekanbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental* dengan menggunakan design *The One-Shot Case Study*. Waktu penelitian ini dilaksanakan bulan November sampai Desember tahun 2018. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI (Al-Fath) yang terdiri dari 20 orang laki-laki. Data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif peserta didik yang berbentuk pilihan ganda berjumlah 15 soal. Adapun analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif yaitu dengan menentukan daya serap dan efektifitas pembelajaran. Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh daya serap rata-rata peserta didik sebesar 81% dengan kategori baik dan efektivitas pembelajaran dengan kategori efektif pada materi fluida dinamis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* 5E berbantuan peta konsep pada materi fluida dinamis efektif di terapkan pada peserta didik kelas XI SMAIT Al-Fityah Pekanbaru.

Kata Kunci: Hasil belajar fisika, Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E
Berbantuan Peta Konsep

PENDAHULUAN

Pembentukan sumber daya manusia yang berintelektual dan berketerampilan adalah melalui pendidikan. Pendidikan tersebut dapat menjadi solusi dari sekian tantangan dan permasalahan yang terjadi di dalam masyarakat. Bahkan selain peningkatan intelektual dan keterampilan, pendidikan formal yang berlangsung di sekolah-sekolah hingga perguruan tinggi harapannya dapat membentuk kekuatan spiritual guna terwujudnya karakter yang utuh. Sikap menyadari kebesaran Tuhan, berbudi pekerti luhur, kepribadian kuat, disiplin, bekerja keras, mandiri dan tanggungjawab menjadi tujuan dalam proses pendidikan. Maka proses pendidikan yang dilaksanakan bukanlah proses secara asal-asalan, tetapi proses yang dilakukan guru dan peserta didik diarahkan pada pencapaian tujuan. Hal inilah yang menjadi tantangan dalam peningkatan mutu pendidikan itu sendiri.

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Permendiknas, 2013). Peranan pendidikan dapat meningkatkan mutu pembelajaran yang baik dan benar serta menjadi tolak ukur keberhasilan pendidikan. Salah satu unsur pendidikan adalah adanya guru, siswa, kurikulum, bahan ajar, interaksi, dan hasil belajar (ismail dkk, 2013). Pemerintah telah melakukan berbagai perubahan kebijakan dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, seperti kebijakan terhadap kurikulum pendidikan. Sejak tahun ajaran 2013/2014, pemerintah mulai mengembangkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013 yang menekankan pada proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan melalui *pendekatan saintifik*. *Pendekatan saintifik* merupakan pembelajaran yang mendorong peserta didik lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengkomunikasikan sehingga peserta didik dapat menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Proses belajar dan mengajar dalam kurikulum 2013 melalui *pendekatan saintifik* lebih menitikberatkan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri dan guru hanya berperan sebagai fasilitator (Imas dan Berlin, 2014).

Peserta didik sebagai pusat pembelajaran yang difasilitasi oleh guru yang dapat menjadikan setiap kegiatan belajar menjadi lebih bermakna bagi peserta didik itu sendiri. Kegiatan belajar termasuk salah satu proses pendidikan di sekolah yang paling pokok. Setiap kegiatan belajar yang dilakukan memiliki tujuan yang harus dicapai. Keberhasilan dalam pencapaian tujuan pendidikan bergantung pada proses belajar yang dialami peserta didik (Slameto, 2010). Dari proses belajar tersebut pemahaman konsep peserta didik sangat diperlukan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pemahaman konsep dapat menyelesaikan permasalahan terkait miskonsepsi dan banyaknya kesalahan dalam belajar menjadi lebih baik (Hamdani dkk, 2012).

Proses pembelajaran dan pemahaman konsep berdasarkan hasil wawancara dengan bapak M. Junaidi, S.Pd sebagai guru fisika di SMAIT Al-Fityah Pekanbaru dengan ketetapan pihak sekolah untuk standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 75 (tujuh puluh lima). Bahwa masih banyak peserta didik kelas XI yang memiliki pemahaman konsep yang tergolong rendah. Hal ini di buktikan dengan tidak mampunya peserta

didik dalam menyelesaikan permasalahan atau soal yang diberikan hanya dikarenakan soal yang di berikan berbeda atau telah dikembangkan dari contoh yang sebelumnya diajarkan. Faktor lain yang menjadikan rendahnya keberhasilan belajar peserta didik adalah adanya keterbatasan peralatan laboratorium yang sebenarnya masuk dalam bagian terpenting pada pembelajaran dan peningkatan pemahaman konsep. Oleh karena itu peneliti mengganti kegiatan praktikum dengan aspek lain yaitu melakukan studi literatur, pengamatan, dan simulasi dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang kiranya dapat memenuhi aspek tersebut adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* telah banyak diterapkan guna mendeskripsikan hasil belajar peserta didik. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ria yuli susanti. 2012. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* (LC 5-E) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Ipa Pada Materi Termokimia di SMA Negeri 2 Malang. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang. Penelitian ini menunjukkan hasil belajar peserta didik dengan rata-rata 80% . Menurut Rahayu & Asri (2011). model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan suatu model pembelajaran yang tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk memperoleh pemahaman konsep peserta didik. Selain dari itu untuk lebih memperkuat model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam proses peningkatan pemahaman konsep yang akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik perlu adanya hal yang dapat membantu dan menunjang metode ini yaitu berupa peta konsep. Adanya penggunaan peta konsep dalam kegiatan pembelajaran menunjukkan hasil yang lebih efektif ditinjau dari segi pemahaman konsep, hasil belajar, dan waktu yang telah digunakan. Pembuatan peta konsep memiliki cakupan yang lebih luas, antara konsep satu dengan konsep yang lain saling berkaitan. Peta konsep disusun dimulai dari yang paling umum hingga yang paling khusus, sehingga hal ini dapat menjadikan peserta didik memperoleh pengetahuan baru dan dapat dijadikan sebagai alat yang berfungsi untuk mengeksplor pengetahuan peserta didik (Pangestuti dkk, 2014). Peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik melalui proses pembelajaran yang lebih efektif sehingga hasil belajar yang dicapai dapat memenuhi setandar KKM yang telah ditetapkan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang terangkum dalam susunan penelitian yaitu hasil belajar fisika peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep kelas XI SMAIT Al-Fityah Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAIT Al-Fityah Pekanbaru dan waktu penelitian ini adalah bulan November sampai Desember pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Pre-Experimental* dengan rancangan *The One-Shot Case Study*. Dalam desain ini terdapat satu kelompok diberi perlakuan, dan selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap hasilnya menurut sugiyono (2012). Desain ini dapat digambarkan seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Rancangan penelitian *The One-Shot Case Study*

Perlakuan	Posttest
X	O

Perlakuan yang dilakukan adalah Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan Peta Konsep, serta yang ditinjau adalah hasil belajar peserta didik setelah dilakukan perlakuan.

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI (Al-Fath) SMAIT Al-Fityah Pekanbaru pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 20 orang laki-laki. Data dalam penelitian ini adalah data hasil belajar *posttest* (setelah diberi perlakuan) melalui penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan Peta Konsep. Perangkat pembelajaran terdiri atas silabus, RPP, lembar kerja peserta didik (LKPD), peta konsep, dan tes hasil belajar. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah berupa tes hasil belajar kognitif. Penyusunan tes hasil belajar kognitif ini berdasarkan indikator pembelajaran pada kisi-kisi instrumen penilaian kognitif sebanyak 15 soal. Tes hasil belajar ini berupa tes tertulis dalam bentuk objektif (multiple choice) yang disesuaikan dengan materi pelajaran yaitu fluida dinamis.

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif yang dimaksud dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran hasil belajar kognitif peserta didik meliputi daya serap peserta didik terhadap pemahaman konsep dan efektifitas pembelajaran.

1. Daya Serap

Daya serap siswa didefinisikan sebagai kemampuan siswa terhadap penguasaan materi yang disajikan dalam proses pembelajaran. Daya serap dapat ditentukan menggunakan ketentuan berikut.

$$\text{Daya serap} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Untuk menginterpretasikan daya serap peserta didik terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran melalui Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Kategori Daya Serap peserta didik (Depdiknas, 2007).

Interval Daya Serap Siswa (%)	Kategori Daya Serap Siswa
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$50 \leq x < 70$	Cukup Baik
$0 \leq x < 50$	Kurang Baik

2. Efektifitas pembelajaran

Efektifitas pembelajaran adalah keberhasilan suatu pembelajaran berdasarkan daya serap rata-rata kelas. Setelah kegiatan belajar mengajar dilakukan, maka diketahui efektifitas pembelajaran. Pedoman untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Kategori Efektifitas pembelajaran (Depdiknas, 2007)

Interval Efektivitas pembelajaran	Kategori Efektivitas pembelajaran
$85 \leq x \leq 100$	Sangat Efektif
$70 \leq x < 85$	Efektif
$50 \leq x < 70$	Cukup Efektif
$0 \leq x < 50$	Kurang Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Belajar

Hasil data tes peserta didik dari penelitian ini setelah dilakukannya proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep melalui analisis metode deskriptif diperoleh data yang tertuang seperti pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Belajar Peserta Didik

Analisis Deskriptif	Rata-rata	Kategori
Daya Serap	81%	Baik
Efektivitas Pembelajaran	81%	Efektif

Daya serap

Penentuan kategori daya serap peserta didik setelah di terapkannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep ialah berdasarkan data hasil belajar kognitif peserta didik seperti yang tertuang pada lampiran 7, yang di analisis menggunakan persamaan (3.1). Sehingga diperoleh daya serap peserta didik pada materi fluida dinamis dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep dikategorikan baik dengan persentase 81%, seperti yang dapat dilihat pada tabel 5 diatas.

Efektivitas pembelajaran

Kategori efektivitas pembelajaran dapat ditentukan langsung dari hasil rata-rata daya serap peserta didik sesuai yang dijelaskan pada tabel 3.3. Sehingga pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa efektivitas pembelajaran secara umum pada materi fluida dinamis dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep dikategorikan efektif dengan persentase 81%.

Pembahasan

Pembelajaran fisika materi fluida dinamis dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep menjadikan peserta didik lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada saat berlangsungnya proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep, peserta didik di awal pembelajaran diajak untuk membangkitkan minat belajar dengan memberikan motivasi, video materi ajar yang menarik dan contoh-contoh aplikatif. Kemudian peserta didik diarahkan untuk belajar secara berkelompok dalam mengerjakan lembar kerja peserta didik. Saat proses kegiatan diskusi kelompok berlangsung, guru mengarahkan peserta didik untuk menjelajahi materi yang didiskusikan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan peserta didik untuk dapat memahami dan menemukan hal baru di dalam materi yang mereka diskusikan. Respon siswa terhadap pertanyaan yang diberikan guru adalah kembali menanyakan pertanyaan tersebut kepada dirinya. Pertanyaan-pertanyaan tersebut mendorong peserta didik untuk meningkatkan rasa ingin tahunya dan sikap menjelajahi terhadap pengetahuan dasar materi. Setelah peserta didik menemukan hasil dari proses menjelajahi materi yang di pelajari maka selanjutnya peserta didik di latih untuk berani menjelaskan dan mengemukakan ide atau pendapat dari hasil yang diperoleh dari proses diskusinya. Pengorganisasian pikiran dalam memecahkan suatu permasalahan dapat dibantu dengan adanya pemetaan dan aplikasi konsep-konsep yang dituangkan dalam bentuk peta konsep. Hal ini yang memudahkan peserta didik dalam menarik kesimpulan dan melakukan penilaian terhadap proses yang telah dilakukan dari awal sebagai acuan dan pengalaman belajar untuk proses yang selanjutnya.

Hasil analisis deskriptif data hasil belajar kognitif fisika peserta didik dari daya serap dan efektivitas pembelajaran pada materi fluida dinamis melalui model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep dapat dijelaskan sebagai berikut:

Daya serap

Daya serap belajar peserta didik didefinisikan sebagai tingkat kemampuan penguasaan peserta didik terhadap materi atau konsep yang disampaikan dalam proses belajar mengajar. Dari hasil penelitian berdasarkan lampiran 6 dapat diketahui bahwa daya serap yang dimiliki peserta didik berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan karena kemampuan peserta didik yang beragam dalam menerima dan menyerap materi pelajaran, perbedaan keseriusan peserta didik dalam berdiskusi, menganalisis

pertanyaan, menyimpulkan hasil diskusi dan materi yang telah diberikan serta tingkat kesulitan materi yang berbeda. Menurut Ani dan Rifa'i (2012) salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah faktor dalam diri, yang dapat dibagi menjadi dua yaitu keadaan fisik dan keadaan mental atau psikologi.

Hasil tes belajar kognitif peserta didik sesuai lampiran 6 diketahui jumlah responden sebanyak 20 orang peserta didik, maka di kelompokkan peserta didik yang mencapai kategori daya serap sangat baik berjumlah 8 orang dengan persentase 40%. Peserta didik yang mencapai kategori daya serap baik berjumlah 9 orang dengan persentase 45%. Dan peserta didik yang mencapai kategori cukup baik sebanyak 3 orang dengan persentase 15%. Hasil persentase rata-rata daya serap peserta didik diperoleh sebesar 81% sesuai tabel 4.1 dengan kategori baik. Maka penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep pada materi fluida dinamis menunjukkan daya serap peserta didik dalam kategori baik. Hasil daya serap yang baik diperoleh peserta didik karena saat proses pembelajaran peserta didik dilatih untuk aktif secara individual maupun kelompok sebagaimana pembelajaran yang terpusat pada peserta didik.

Efektifitas pembelajaran

Efektifitas pembelajaran adalah keberhasilan suatu pembelajaran berdasarkan daya serap rata-rata kelas. Setelah kegiatan belajar mengajar dilakukan maka diketahui efektifitas pembelajaran. Sehingga efektivitas pembelajaran merupakan faktor penting dalam pembelajaran. Pembelajaran yang efektif merupakan kesesuaian antara peserta didik yang melaksanakan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Didukung dengan peran guru yang mengantarkan tercapainya tujuan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dan usaha menciptakan suasana yang kondusif dalam proses belajar dan pembelajaran.

Indikator efektivitas pembelajaran adalah tercapainya tujuan dari daya serap yang diperoleh oleh peserta didik. Maka dengan pencapaian persentase rata-rata daya serap peserta didik sebesar 81% dengan kategori baik, model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep dikategorikan efektif dalam penerapannya terhadap proses pembelajaran peserta didik. Hal ini didukung dengan aktivitas peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan berperan aktif dalam setiap fase yang dilakukan. Dari fase *engagement* berlanjut pada fase *exploration* yang menuntut peserta didik untuk menjelajahi materi yang dipelajari hingga mendapat pemahaman konsep dari materi tersebut. Proses diskusi setiap kelompok dan proses tanya jawab dengan guru yang membimbing dan mengontrol peserta didik dalam proses penyelesaian permasalahan pada lembar kerja peserta didik masing-masing kelompok. Kemudian fase *explanation* yang mengharuskan peserta didik menjelaskan hasil diskusi kelompoknya terhadap kelompok lain untuk melatih keberanian dan tanggungjawab dari setiap hasil diskusi kelompoknya. Pemahaman konsep melalui bantuan peta konsep yang membuat terstruktur cara berfikir dan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh peserta didik. Diakhiri dengan evaluasi untuk menilai efektivitas proses yang telah dilakukan dan mengkonfirmasi apabila adanya penyimpangan konsep yang terjadi. Menjadikan proses pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik memperoleh proses pembelajaran yang bermakna.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep pada kelas XI SMAIT Al-Fityah Pekanbaru bahwa peserta didik mendapatkan hasil belajar fisika yang baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil tes belajar kognitif analisis daya serap peserta didik pada materi fluida dinamis dengan kategori baik. Maka, dengan tercapainya daya serap belajar peserta didik ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep efektif di terapkan dalam prose pembelajaran.

Saran pada penelitian ini perlu pemaksimalan dari segi perangkat pembelajaran dan penekanan dalam perhitungan matematis dalam menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan peta konsep agar proses pembelajaran dapat dioptimalkan dan dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, Rifatul. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Laboratorium UM*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Anni,C.T dan Rifa'i. 2012. *Psikologi Belajar*. UPT UNNES Pres. Semarang.
- Arief S. Sadiman, dkk . 2007. *Media Pembelajaran; Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Buzan, T. 2007. *Buku Pintar Mind Map*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- D'Antoni, A, V, Zipp, G, P dan Olson, V, G. 2009. *Interrater Reability of The Mind Map Assesment Rubric in a Chohort of Medical Student*. (online). (<http://biomedcentral.com/1472-6920/9/19>). Diakses tanggal 12 juni 2016.
- Dasna, I Wayan dan Fajaroh, Fauziatul. 2007. *Pembelajaran Dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle)*, (Online), (<http://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/20/pembelajaran-dengan-modelsiklus-belajar-learning-cycle/>), diakses tanggal 28 September 2012.
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Tingkat Dasar dan Menengah*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Jakarta.

- Depdiknas. 2007. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar*. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Dwi Setya Palupi, Suharyanto, Karyono. 2009. *Fisika Untuk SMA dan MA Kelas XI*. Depertemen Pendidikan Nasional: Jakarta
- Hamdani, D., Kurniati, E., dan Sakti, I. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu*. Jurnal Exacta.
- Heri Gunawan. 2012. *Pendidikan Karakter Konsep dan Implementasi*. Alfabeta. Bandung.
- Imas Kurniasih., dan Berlin Sani. 2014. *Perencanaan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP yang Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Kata Pena. Jakarta.
- Ismail, M., Laliyo, L.A.R., dan Alio, L. 2013. *Meningkatkan Hasil Belajar Kimia dengan Menerapkan Strategi Pembelajaran Peta Konsep pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Telaga*. Jurnal Entropi.
- Istarani dan Muhammad Ridwan. 2014. *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Media Persada. Medan.
- Johnstone, A.H and Otis,K..H. 2006. *Concept mapping in problem based learning: a cautionary tale*. Journal Chemistry Education Research and Practice 7 (2): 84-95
- Made Wena. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemprer*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Nana Sudjana. 2009. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Nina Agustyaningrum. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. ISBN: 978-979-16353-6-3.

- Novak, J. D. Cañas, A. J. 2006. *The Origins of the Concept Mapping Tool and the Continuing Evolution of the Tool*. Dalam *Information Visualization Journal* [online], vol 5, 175-184. Tersedia: <http://cmap.ihmc.us/publications/researchpapers/originsofconceptmappingtool.pdf> [18 Oktober 2017]
- Pangestuti, A.A., Susilo, H., dan Zubaidah, S. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Biologi Berbasis Reading Concept Map Teams Games Tournaments untuk Meningkatkan Minat Baca, Kemampuan Berpikir Kritis, Metakognitif, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X IPA 4 SMA Laboratorium UM*.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Rahayu, dan Asri, N. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pesawat Sederhana pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 1 Kayuambon Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat*.
- Samatowa, Usman. 2016. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. PT Indeks. Jakarta.
- Serway dan Jewett. 2010. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Salemba Teknika. Jakarta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. PT Tarsito. Bandung.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Surabaya.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Udin Saefudin Sa'ud. 2008. *Inovasi Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Wisudawati, Asih. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Akasara. Jakarta.
- Yuli Susanti, Ria. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5Fase (LC 5-E) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Ipa Pada Materi Termokimia di SMA Negeri 2 Malang*. Universitas Negeri Malang. Malang.