

## **EFEKTIFITAS INTERNET DALAM *LEARNING CYCLE 6E* PADA MATERI HIDROKARBON DITINJAU DARI HASIL BELAJAR SISWA**

Bagus Adi Hermawan<sup>1</sup>, Suryani Wonorahardjo<sup>1</sup>, Siti Marfuah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Kimia Pendidikan, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang Jl. Semarang 5, Malang, Indonesia

Email: hermawan.bagus1987@gmail.com

Diterima: 7 Juni 2017. Disetujui: 17 Juli 2017. Dipublikasikan: 30 Juli 2017

**Abstract:** Hydrocarbons material is one of organic chemistry material which has developed rapidly. In the level educational curriculum (KTSP) organic chemistry began to be learned in tenth class on hydrocarbon material. Hydrocarbon learning has been done with refrensi studies only. But along with the development of technology and information, internet choose by students because it is considered practical. Learning by using the internet would be better if combined with a model of learning. Based on the background, the researcher want to know about the effectiveness of internet usage in Learning Cycle 6E learning so researcher took experiment about "The Effectiveness of Internet in Learning Cycle-6E on Hydrocarbon Material from Student Learning Result". This research uses Quasy Experimental Design. The sample of this research uses tenth class in SMAN 4 Kediri. This research uses two classes, one class as an experiment class and another as control class. Based on the research value and discussion, it can be concluded that the learning of hydrocarbon material supported by Internet in Learning Cycle-6E model proved effective where it was shown by the significant difference between the experimental class and the control class where the average score of the experimental class is higher than Control class.

**Keywords:** Effectiveness, Internet, 6E Learning Cycle

**Abstrak:** Hidrokarbon adalah salah satu materi dalam cabang ilmu kimia organik yang berkembang pesat. Pada kurikulum tingkat satuan Pendidikan (KTSP) kimia organik mulai dibelajarkan di kelas X pada materi hidrokarbon. Pembelajaran hidrokarbon selama ini dilakukan dengan studi refrensi saja. Namun seiring perkembangan teknologi dan informasi siswa lebih memilih internet karena dinilai praktis. Pembelajaran dengan menggunakan internet akan lebih baik jika digabungkan dengan suatu model pembelajaran. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui keefektifan penggunaan internet dalam pembelajaran *Learning Cycle 6E* sehingga peneliti mengambil judul penelitian "Keefektifan Internet dalam *Learning Cycle-6E* pada Materi Hidrokarbon jika ditinjau dari Hasil Belajar Siswa". Penelitian ini menggunakan jenis rancangan semu (*Quasy Experimental Design*). Sampel yang digunakan adalah siswa – siswi kelas X di SMAN 4 kota Kediri. Penelitian ini menggunakan dua kelas, sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data hasil temuan penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi hidrokarbon yang diajarkan menggunakan model *Learning Cycle-6E* berbantuan internet terbukti efektif dimana ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol dimana nilai rata – rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

**Kata kunci:** Keefektifan, Internet, Learning Cycle 6E

---

## PENDAHULUAN

Kimia adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur zat, perubahan zat, hukum dan prinsip yang menjelaskan perubahannya serta konsep dan teori yang menjelaskannya (Effendy, 2007). Oleh karena itu, penerapan pembelajaran kimia perlu didasarkan pada karakteristik ilmu kimia itu sendiri. Menurut Jespersen (2004) Ilmu kimia adalah salah satu bagian bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari komposisi, struktur, perubahan, dan energi yang menyertai perubahan partikel. Menurut Chang (2001) Ilmu kimia sering disebut sebagai “*The central of science*” karena ilmu kimia merupakan ilmu yang menjadi dasar bagi siswa untuk mempelajari ilmu fisika, biologi dan ilmu pengetahuan alam lainnya. Ilmu kimia dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang bersifat abstrak karena menurut Menurut (Middlecamp dan Kean, 1985) karakteristik ilmu kimia antara lain (1) sebagian besar konsep – konsep bersifat abstrak; (2) konsep –

konsep kimia merupakan penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya; dan (3) konsep kimia berurutan dan berjenjang.

Ilmu kimia mengalami perkembangan yang cepat dan luas. Salah satu bagian dari ilmu kimia yang berkembang cepat dan luas adalah kimia organik. Menurut Loudon (2009), kimia organik merupakan cabang ilmu kimia yang bersifat konseptual dan membahas senyawa – senyawa yang mengandung atom karbon seperti, DNA, minyak bumi, polimer dan senyawa karbon lainnya. Perkembangan kimia organik dinilai cepat karena aplikasinya yang terus bertambah, dan dinilai luas karena didasarkan pada aplikasinya dalam berbagai bidang, seperti pakaian, perabot rumah tangga, industri pengemasan makanan, kosmetika, dan bahan bakar. Berdasarkan kecepatan dan keluasan perkembangannya maka kimia organik sangat penting untuk dibelajarkan. Kimia organik mulai dibelajarkan di tingkat SMA kelas X semester genap pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dengan topik materi hidrokarbon

sebagai dasar untuk memahami materi kimia organik selanjutnya di kelas XII.

Menurut BIMTEK KTSP (2007) hidrokarbon dipelajari di kelas X SMA semester 2. Hidrokarbon membahas analisis kekhasan atom karbon. Selain itu juga membahas alkana, alkena dan alkuna yang membahas tata nama, isomerisme senyawa hidrokarbon, reaksi senyawa hidrokarbon (adisi, eliminasi dan substitusi), penerapannya dalam kehidupan sehari – hari serta dampak yang ditimbulkan dalam kehidupan sehari hari. Berdasarkan kondisi sajian materi hidrokarbon tersebut, materi hidrokarbon dikatakan sebagai materi yang padat karena topik pembahasannya luas dan waktu yang diberikan sedikit.

Pembelajaran hidrokarbon selama ini hanya dilakukan hanya dengan membaca literatur sehingga pembelajaran hidrokarbon menjadi kurang efektif. Dalam upaya meningkatkan keefektifan pembelajaran hidrokarbon, dapat dilakukan dengan pengalaman langsung seperti praktikum atau studi observasi lapangan. Menurut kerucut pengalaman Dale (1969) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis lapangan atau pembelajaran langsung akan memberikan dampak terhadap apa yang dilakukan siswa sebagai hasil yang telah dipelajari oleh siswa (menciptakan kebiasaan siswa

sebagai hasil belajar). Namun, pembelajaran langsung seperti studi observasi atau serangkaian praktikum memerlukan banyak waktu sehingga pembelajaran langsung dinilai kurang efektif untuk materi hidrokarbon sehingga diperlukan suatu cara agar pembelajaran hidrokarbon dapat lebih efektif.

*Learning Cycle 6E* merupakan salah satu salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keefektifan proses belajar mengajar. *Learning Cycle* merupakan model yang tepat karena dapat dilakukan secara luwes dan memenuhi kebutuhan nyata guru dan siswa. *Learning Cycle* dinilai dapat meningkatkan kreatifitas dan wawasan guru dalam mengajar selain itu penerapan *Learning Cycle* memberi keuntungan siswa dalam (1) meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, (2) membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa, (3) pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut Lawson (1989) *Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran sains seperti kimia, karena *Learning Cycle* dapat mengarahkan siswa mulai dari membuat hipotesis hingga menemukan suatu kesimpulan sehingga belajar menjadi lebih bermakna.

Menurut Iskandar (2006) salah satu model pembelajaran *Learning Cycle* yang dapat diterapkan di sekolah adalah *learning cycle 6E*. *Learning Cycle 6E* memiliki tahapan *Elicite, Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation*. Dengan dibuatkan tahapan berfikir dalam *learning cycle 6E* siswa dapat lebih mudah mempelajari materi terutama materi yang bersifat deskriptif seperti hidrokarbon.

Materi hidrokarbon bukan saja luas dalam cakupan materi, hidrokarbon juga materi pembelajaran yang membutuhkan waktu lama dalam mempelajarinya. Panjangnya waktu yang diperlukan dalam mempelajari materi hidrokarbon dikarenakan kurangnya sumber belajar materi hidrokarbon di lingkungan sekolah, akibatnya dalam mempelajari materi hidrokarbon siswa harus belajar di luar lingkungan sekolah. Berdasarkan keterbatasan tersebut internet dipilih sebagai salah satu cara agar siswa lebih mudah dalam mendapatkan informasi mengenai materi pelajaran yang mereka butuhkan.

Internet saat ini sangat dibutuhkan oleh semua kalangan, terutama oleh siswa. Menurut Juraman (2014) dengan internet yang dapat digunakan oleh siswa siswa dalam *smartphone*, siswa akan lebih cepat mendapatkan informasi yang diperlukan dalam belajar, karena smart

phone sangat praktis dalam mengakses konten internet salah satunya konten edukasi. Dengan menggunakan internet yang dinilai praktis sebagai alat bantu diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui keefektifan penggunaan internet dalam pembelajaran *Learning Cycle 6E* sehingga peneliti mengambil judul penelitian “Efektifitas Internet dalam *Learning Cycle 6E* pada Materi Hidrokarbon Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa”.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan populasi SMU negeri yang menggunakan KTSP yaitu SMUN 4 kota Kediri. Sampel yang dipilih menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas kontrol pada jenjang kelas X tahun pelajaran 2015/2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* dipilih karena di sekolah tersebut tidak memiliki kelas unggulan.

Kelas yang akan dilakukan penelitian dilakukan uji prasyarat untuk menentukan analisis dalam penentuan pengambilan kesimpulan. Adapun uji prasyarat yang dilakukan adalah menganalisis hasil pretes dan postes siswa kelas yang akan dijadikan

penelitian. Uji prasarat tersebut menggunakan *SPSS 20 for Windows* dengan aplikasi *Homogeneity Tes* dan *Normality Tes*.

Kelas yang dipilih sebanyak dua kelas. Salah satu dijadikan sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu menggunakan Internet dalam *Learning Cycle 6E* dan kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol yang diberikan perlakuan hanya menggunakan *Learning Cycle 6E*. Berdasarkan rancangan desain eksperimen Ary (2010), maka rancangan eksperimen penelitian ini dapat disimak pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan Eksperimen

Subyek	Pretes	Variabel bebas	Postes
Kelas Eksperimen	Y <sub>1</sub>	X	Y <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	Y <sub>1</sub>	-	Y <sub>2</sub>

Keterangan:

X: Pembelajaran LC 6E dengan menggunakan bantuan internet

Y: Pembelajaran LC 6E tanpa menggunakan Internet.

Sumber data pada penelitian ini diambil berdasarkan analisis pretes dan postes pada kedua kelas. Data pretes digunakan untuk mengetahui kesamaan rata-rata kemampuan kedua kelas dan Data postes digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar pada kedua kelas.

Sampel dalam penelitian ini yang dipilih adalah kelas X – 9 sebagai kelas eksperimen dan X – 10 sebagai kelas kontrol pada SMU negeri 4 kota kediri. Sampel tersebut dipilih uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata, sampel kedua kelas terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk memilih uji dua rata-rata yang tepat. Uji prasyarat tersebut antara lain adalah uji homogenitas dan uji normalitas.

Uji homogenitas dilakukan dengan Uji *Levene's test*. Berdasarkan uji tersebut menghasilkan nilai signifikansi 0,875 nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa kedua kelas yang dijadikan penelitian memiliki kemampuan awal yang homogen. Selanjutnya sampel diuji dengan menggunakan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan sebaran data. Hasil uji normalitas dapat disimak pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.171	28	.034
Kontrol	.168	28	.043

Kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi  $> 0,05$  sehingga dikatakan normal, namun pada kelas kontrol memiliki nilai signifikansi  $< 0,05$  sehingga

data tersebut dikatakan tidak normal akibatnya dalam penentuan kesamaan rata – rata kedua kelas, menggunakan analisis non parametrik analisis *mann-Whitney* jika salah satu atau kedua data dikatakan tidak normal.

Berdasarkan hasil analisis homogenitas dan normalitas pada data pretes maka untuk mengetahui kesamaan dua rata rata menggunakan analisis *mann-Whitney*. Hasil uji Mann-Whitney dapat disimak pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis dengan *Mann-Whitney*

	Kemampuan awal siswa
Mann-Whitney U	381.000
Z	-.181
Asymp. Sig. (2-tailed)	.856

Berdasarkan analisis dengan menggunakan Man-Whitney test, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi 0,856 dimana dilai tersebut lebih besar daripada 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa kedia sampel memiliki kemampuan rata – rata yang sama.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menganalisis pretes dan postes menggunakan soal yang pilihan ganda yang telah tervalidasi oleh ahli dosen ahli dan guru. Media internet yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Edmodo*.

*Edmodo* dipilih karena menurut memiliki fitur yang dapat mendukung pembelajaran *on-line* seperti: (a) *Groups*, digunakan oleh guru sebagai akun *teacher* untuk mengelompokkan siswa sebagai akun *students* berdasarkan kelas, dengan code PIN masing-masing; (b) *Alert*, digunakan oleh *Teacher* untuk memberi pesan penting/khusus; (c) *Assignment*, digunakan oleh *Teacher* untuk memberi tugas kepada *students*. Fitur ini dilengkapi dengan batas waktu (*deadline*) dan *attach file* (melampirkan file) sehingga *students* dapat mengunduh dan/atau mengirim laporan tugas dalam bentuk file kepada *Teacher*; (d) *Quiz*, digunakan oleh *Teacher* untuk memberi assesmen beserta batas waktu penyelesaiannya; (e) *Gradebook*, digunakan oleh *Teacher* untuk memberi nilai *students* dari hasil *Assignment* dan *Quiz*; (f) *Polling*, digunakan oleh *Teacher* untuk mengetahui respon *student* tentang sesuatu yang terkait dengan pelajaran dan proses pembelajaran (umpan balik); (g) *File and Links*, digunakan oleh *Teacher* dan *students* untuk mengirim pesan dan *link* pada *group*; (h) *Library*, digunakan untuk menyimpan dan menyebarkan berbagai sumber belajar kepada *students* maupun *group*. Fitur – fitur tersebut tidak semuanya digunakan dalam penelitian ini, namun hanya sebagian saja.

Pada penelitian ini pengujian hipotesis diambil berdasarkan data postes. Dimana  $H_0$  diterima jika tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dan  $H_1$  diterima jika ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji hipotesis, Data postes terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat homogenitas dan normalitas kemudian dilakukan pengujian hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Williams dan Pence (2011) Internet dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* sehingga siswa lebih fleksibel untuk mengakses konten konten edukasi dalam memenuhi kebutuhan belajar mereka. Menurut Olapiriyakul (2006) penggunaan jaringan komputer yang terhubung internet sebagai fasilitas belajar, tidak hanya meringankan beban finansial, namun juga dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan cepat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Akkoyunlu (2006) dijelaskan bahwa menggabungkan pertemuan tatap muka dan diskusi secara online dengan menggunakan forum online dalam suatu aplikasi on-line dapat meningkatkan kontribusinya untuk berdiskusi dalam pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat

meningkatkan keaktifan siswa dalam KTSP adalah model pembelajaran *Learning Cycle 6E*.

Menurut (Fajaroh, 2008) *Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang berisi tahapan pembelajaran yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Lebih lanjut Fajaroh (2008) mengemukakan bahwa *Learning Cycle* memiliki sejumlah kelebihan, antara lain: (1) merangsang siswa untuk mengingat kembali pelajaran yang telah diperoleh sebelumnya; (2) memotivasi siswa dalam menambah rasa ingin tahunya; (3) melatih siswa menemukan konsep dalam kegiatan eksperimen; (4) melatih siswa menyampaikan konsep yang telah dipelajarinya; (5) memberi kesempatan pada siswa untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh dari penerapan konsep yang telah mereka pelajari.

Keefektifan internet dalam pembelajaran *Learning Cycle-6E* dapat diketahui melalui pengujian hipotesis yang diambil dari nilai postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum pengujian hipotesis, untuk memilih metode pengujian hipotesisnya yang tepat maka dilakukan terlebih dahulu analisis uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui sebaran data postes terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan menggunakan *SPSS 20 for windows* dengan aplikasi uji *Kolmogorov Smirnov*. Data hasil analisis uji normalitas hasil belajar (postes) tercantum pada Tabel 4.

**Table 4.** Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.175	28	.029
Kontrol	.316	28	.000

Berdasarkan data pada Tabel 4 nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,029 yang lebih kecil dari 0,05 dan kelas kontrol 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga dikatakan bahwa kedua kelas memiliki sebaran data tidak normal.

Uji homogenitas yang dilakukan sama seperti halnya uji normalitas yaitu menggunakan data postes untuk diketahui kehomogenan sebaran data, yaitu menggunakan *SPSS 20 for Windows* dengan aplikasi uji *Levene's static test*. Hasil uji homogenitas hasil belajar (postes) kelas eksperimen dan kelas kontrol tercantum dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.431	3	20	.733

Berdasarkan data signifikansi pada Tabel 4.8 yaitu 0,733 yang lebih besar dari 0,05 sehingga dikatakan sebaran data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Berdasarkan sebaran data yang tidak normal namun homogen, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan metode analisis non parametrik menggunakan *SPSS 20 for Windows* menggunakan aplikasi uji *Wilcoxon* dengan hasil yang tercantum dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Hipotesis Data Hasil Belajar (Postes) dengan Wilcoxon

	Kelas Eksperimen -Kelas Kontrol
Z	-3.631 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan p value (Asym. Sig 2 tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga keputusan hipotesis adalah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$  atau yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna terhadap hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan model *Learning Cycle 6E* berbantuan internet efektif memberikan pengaruh



terhadap hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan nilai postes siswa

kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai postes kelas kontrol.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ary, D. 2010. *Introduction to Reesearch in Education*. Canada: Wadsworth.
- Akkoyunlu, B & Yilmaz, S.M. 2006. A Study on Students' Views on Blended Learning Environment. Turkish. Online. *Journal of Distance Education-TOJDE*. 7(3) : 43-56.
- Asmuni. 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Jejaring Sosial Edmodo Terhadap Partisipasi Mahasiswa dalam Diskusi Kelas pada Materi Ajar Teoritis dan Praktis*. Makalah disajikan pada Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran tahun 2015 di STKIP PGRI Jombang, Jombang 25-26 April 2015.
- Balasubramanian, K.J & Nitin, V.L. 2014. A study on " Student preference towards the use of Edmodo as a learning platform to create responsible learning environment ". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 144 : 416 – 422
- Chang, R. 2001. *General Chemistry-* (volume 6). New York: Mc-Graw-Hill Companies.
- Dale, E. 1969. *Audiovisual Methods in Teaching*. New York: Dryden Press
- Effendy. 2007. *A-Level Chemistry* (volume 1A). Malang: Bayu Media Publishing.
- Fajaroh, F. & Dasna, I, W. 2003. Penggunaan Model Learning Cycle untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kimia Zat Aditif dalam Bahan Makanan pada Siswa Kelas II SMU Negeri Tumpang-Malang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol II (2) 1-10
- Iskandar, S.M. 2006. Improving The Organic Chemistry Teaching Learning Process and The Student's English Reading Comprehension. *Jurnal Pendidikan*, 13 (3) : 203 – 208.
- Jespersen, N.D., Brady, J.E., Hyslop.A. 2004. *Chemistry The Molecular Nature of Matter*. USA: Wiley.
- Juraman, S.R. 2014. Pemanfaatan Smartphone Android Oleh Mahasiswa Ilmu Komunikasi Dalam Mengakses Informasi Edukatif, 3(1) , (Online),. (<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/actadiurna/article/viewFile/4493/4022>). Diakses pada Oktober 2016.
- Lawson, A.E., Abraham, M.R. & Renner, J.W. 1989. *A Theory of Instruction: Using The Learning Cycle to teach*

- Science Concepts and Thinking Skills*.  
Departement Zoology, Chemistry and  
Education: Oklahoma University.  
(Online)  
(<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED324204.pdf>) . Diakses pada 13/6/2017
- Loudon, M. 2009. *Organic Chemistry*  
(volume 5). Roberts and Company  
Publishers.
- Manafe, H.E., Ibnu, S & Fajaroh, F.2017.  
Pengaruh Penerapan *Learning Cycle*  
*6E Think Pair Share* Terhadap Hasil  
Belajar Kognitif Peserta Didik dengan  
Kemampuan Awal Berbeda, *Jurnal*  
*Pendidikan: Teori Pendidikan dan*  
*Pengembangan*, 2(2): 252-260.
- Middlecamp, C & Kean, E. 1985. *Panduan*  
*Belajar Kimia Dasar*. Jakarta:  
Gramedia.
- Na'imah, N.J., Supartono & Wardani, S.  
2015. Penerapan Pembelajaran  
Berbasis Proyek Berbantuan *E-*  
*Learning* untuk Meningkatkan Hasil  
Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi*  
*Pendidikan*, 9 (2): 1566-1574.
- Olapiriyakul, K & Scher, J.M. 2006. A  
Guide to Establishing hybrid Learning  
*Hermawan, Wonorahardjo, dan Marfuah*  
Course: Employing Information  
Technology to Create a New Learning  
Experience, and a Case Study. *Journal*  
*Internet and Higher Education*, 9 (4):  
287-301.
- Rika, J., Kadaritna, N., Betta, R., & Ratu.  
2013. Efektifitas Model Learning  
Cycle 6E dalam Meningkatkan  
Keterampilan Inferensi dan Penguasaan  
Konsep Koloid. *Jurnal Pendidikan dan*  
*Pembelajaran Kimia*. 2 (3), (Online)  
(<http://jurnal.unila.ac.id/index.php/JPK/article/view/2929>) Diakses pada 28  
Mei 2017.
- Sumarmi, W. 2013. Pembelajaran  
Berbasis Multimedia untuk  
Meningkatkan Penguasaan Konsep  
Kimia dan Keterampilan Berfikir  
Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*,  
19 (1): 69-77, (Online)  
(<https://www.researchgate.net/publication/307674674>).
- Williams A, H. Pence. 2011. Smart  
Phones, a Powerful Tool in The  
Chemistry Classroom. *Journal of*  
*Chemical Education*, 88 (6) : 683 –  
686.