

PENELITIAN PENGEMBANGAN MEDIA *HYBRID LEARNING* PADA MATA KULIAH KIMIA DASAR FKIP UNIVERSITAS DARUSSALAM AMBON

Ivatul L. Kurniawati¹⁾, Dhamas M. Amarlita²⁾, Sрни M. Iskandar³⁾

^{1),2)} FKIP Universitas Darussalam Ambon

³⁾ FKIP Universitas Negeri Malang

ABSTRAK

Penelitian pengembangan media ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan, media pembelajaran Hybrid Learning. Pengembangan menggunakan model 4D, tetapi hanya dilaksanakan hingga tiga tahap, yaitu: define, design, develop, dan disseminate. Validasi dilakukan oleh ahli. Uji coba dilakukan

oleh 15 mahasiswa FKIP Universitas Darussalam Ambon. Hasil pengembangan adalah media interaktif dan website. Hasil validasi oleh para ahli adalah media layak digunakan.

Kata kunci: *media Hybrid Learning, hybrid learning, hidrokarbon*

PENDAHULUAN

Perubahan paradigma pendidikan di era globalisasi ini mengharuskan adanya perubahan pola pikir (mindset) dan pola tindak (actionset) bagi dosen terutama dalam mengimplementasikan dan mengembangkan kurikulum (KBK) yang berlaku sekarang. Perubahan pola pikir dan pola tindak bagi dosen dalam mengelola kelas dan melaksanakan proses pembelajaran, dosen dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam meningkatkan mutu layanan pendidikan khususnya layanan proses pembelajaran sesuai dengan standar proses (Permendiknas nomor 41 tahun 2007).

Dosen dituntut untuk mampu menguasai kurikulum, menguasai materi, menguasai metode, dan tidak kalah pentingnya dosen juga harus mampu mengelola kelas sedemikian rupa sehingga pembelajaran berlangsung secara aktif, inovatif dan menyenangkan. Pembelajaran menjadi kurang efektif karena hanya cenderung mengedepankan aspek intelektual dan mengesampingkan aspek pembentukan karakter. Hal ini tentu suatu hambatan bagi dosen. Namun penulis ingin mengubah hambatan tersebut menjadi sebuah kekuatan dalam pengelolaan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien sehingga nantinya akan mendapatkan hasil yang memuaskan.

Dosen-dosen di Maluku, terutama dosen MIPA, kebanyakan masih mengajar dengan pola konvensional, materi masih merupakan target yang harus dicapai bukan dijadikan sebagai sarana belajar untuk mencapai kompetensi yang diinginkan (sesuai dengan tuntutan KBK). Sehingga hasil pembelajaran yang diperoleh kurang maksimal.

Oleh karena itu diperlukan adanya pembaharuan kurikulum yang diikuti dengan upaya-upaya lain untuk menunjang keberhasilan implementasi kurikulum tersebut. Salah satu pembaharuan yang perlu mendapatkan perhatian adalah penerapan model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan paradigma pembelajaran yang dianjurkan dalam kurikulum.

Pembelajaran berpusat pada mahasiswa membutuhkan dua unsur penting, yaitu unsur model pembelajaran dan media pembelajaran (Arsyad, 2005). Unsur model pembelajaran konstruktivistik membantu mahasiswa untuk tidak bergantung pada dosen dalam memahami materi, sedangkan dari sisi dosen (sebagai fasilitator) dituntut untuk dapat memberikan sumber belajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa secara efektif dan mudah untuk dimengerti.

Pada penyampaian materi, pada umumnya dosen menggunakan media pembelajaran. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana menentukan media pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran dan pada materi tertentu. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam belajar secara efektif. Menurut EACT yang dikutip oleh Rohani (1997), media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi. Sedangkan pengertian media menurut Djamarah (1995), media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan

pembelajaran.

Ilmu kimia merupakan produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum) temuan saintis dan proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, dalam matakuliah kimia dasar mencakup aspek proses dan produk dalam setiap pembelajarannya. Pada pembelajaran kimia dasar menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung yaitu melalui berbagai keterampilan proses yang meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan temuan secara beragam, menggali, dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Produk dari pemberian pengamatan secara langsung tersebut adalah mahamahasiswa mampu memahami pengetahuan kimia yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum.

Praktek nyata yang terjadi di dunia pendidikan yang masih berkembang hingga saat ini adalah pembelajaran yang terkesan masih tradisional. Hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran yang kurang memanfaatkan adanya kemajuan teknologi, dengan ditandai kurangnya penggunaan media pembelajaran yang tepat, inovatif, dan mutakhir yang mendukung, disamping penggunaan model pembelajaran yang memacu mahamahasiswa untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri.

Media pembelajaran dapat berupa audio, video, audio-video, ataupun multimedia. Unsur media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap mahamahasiswa. Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan membantu mahamahasiswa lebih mudah dalam membangun pengetahuannya, terutama dalam pembelajaran kimia.

Dalam dunia pendidikan, penggunaan komputer saat ini sangat penting, mengingat kurikulum menggunakan paradigma konstruktivistik, dengan pembelajaran berpusat pada mahamahasiswa, menuntut mahamahasiswa untuk lebih aktif memperoleh dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang didapatnya. Komputer merupakan alat bantu belajar bagi mahamahasiswa untuk membantu mahamahasiswa lebih mudah memperoleh dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang didapatnya. Selain itu, mahamahasiswa juga dapat mengembangkan kreativitasnya melalui berbagai software yang telah tersedia. Dengan demikian mahamahasiswa dapat belajar secara mandiri, dan juga menambah wawasannya.

Dewasa ini telah banyak dibicarakan pembelajaran e-learning sebagai terobosan terbaru dalam pembelajaran di sekolah. E-learning merupakan salah satu bentuk pembelajaran online. E-learning adalah pembelajaran yang didukung sepenuhnya oleh teknologi komputer, dengan media instruksi adalah teknologi komputer khususnya yang melibatkan teknologi digital. E-learning banyak dikembangkan karena dengan pembelajaran ini tidak memerlukan kehadiran mahamahasiswa dalam kelas, sebab keseluruhan pembelajaran dilakukan mahamahasiswa secara online. Dengan demikian mahamahasiswa di seluruh pelosok daerah dapat mengakses materi tersebut kapan saja dan dimana saja.

E-learning merupakan alternatif pembelajaran untuk menghubungkan antara mahamahasiswa dengan dosennya, mengirimkan berkas tugas yang diberikan dosen dan sebagainya. Hal ini sangat dimungkinkan untuk melakukan interaksi antara dosen dan mahamahasiswa dalam bentuk real time (waktu nyata) atau tidak. Dalam bentuk real time dapat dilakukan misalnya dalam suatu chatroom (ruang komunikasi), interaksi langsung dengan real audio dan pertemuan secara online. Dalam bentuk non real time bisa dilakukan dengan mailing list, discussion group, newsgroup, dan bulletin board. Dengan cara di atas interaksi dosen dan mahamahasiswa di kelas mungkin akan tergantikan walaupun tidak 100%. Bentuk-bentuk materi, ujian, kuis dan cara pendidikan lainnya dapat juga diimplementasikan ke dalam web, seperti materi dosen dibuat dalam bentuk presentasi di web dan dapat di download oleh mahamahasiswa. Sehingga terhambatnya pembelajaran karena kurangnya waktu atau ruang untuk belajar di kelas bukan kendala utama bagi terlaksananya proses pembelajaran karena materi dan tugas dapat diakses kapanpun dan dimanapun dosen atau mahamahasiswa berada.

Studi yang dilakukan di Amerika, pendukung dikembangkannya e-learning, menyatakan

bahwa Computer Based Learning sangat efektif, memungkinkan 30% pendidikan lebih baik, 40% waktu lebih singkat, dan 30% biaya lebih murah (<http://www.cdiponline.org/>). Berbeda dengan pembelajaran di Indonesia yang masih menggunakan pembelajaran secara tradisional, yang kurang memanfaatkan pembelajaran online, sehingga pendidikan di Indonesia membutuhkan biaya yang besar, waktu yang lama, namun belum menjamin adanya peningkatan pendidikan.

Adanya media pembelajaran dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap mahasiswa. Penggunaan media pembelajaran tidak hanya memberikan pengalaman yang konkret, tetapi juga membantu mahasiswa mengintegrasikan pengalamannya (Henich, et al : 1985). Namun demikian penerapan pembelajaran ini tanpa adanya bimbingan dari dosen akan memberikan hasil yang kurang maksimal.

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Pendidikan Universitas Darussalam Ambon merupakan salah satu fakultas yang memiliki jumlah kelas yang banyak, dan tersebar di tiga daerah, Tulehu, Ambon, dan Masohi. Banyaknya kelas tersebut menjadi kendala utama dalam proses pembelajaran di kelas. Agar dapat melakukan kegiatan pembelajaran, maka diperlukan waktu yang lebih dari dosen untuk dapat menjangkau ketiga tempat tersebut. Sementara jika dosen memanfaatkan media pembelajaran yang ada, maka dosen tidak dapat mengontrol penguasaan materi dan konsep oleh mahasiswa.

Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu media yang dapat mengintegrasikan antara model pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis ICT yang diyakini dapat digunakan sebagai alternatif untuk memperbaiki hasil belajar kimia, khususnya pada matakuliah kimia dasar. Salah satu media pembelajaran yang mampu mengkombinasikan peran dosen dan media pembelajaran secara seimbang adalah media pembelajaran Hybrid Learning.

Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, peneliti meyakini perlunya pengembangan media pembelajaran Hybrid Learning pada matakuliah kimia dasar sebagai alternatif untuk memperbaiki hasil belajar kimia dasar.

Lagowski (1990 dalam Yanfeng, 2004) menyatakan bahwa retensi pengetahuan mahasiswa kebanyakan adalah 10% dari yang mereka baca, 26% dari yang mereka dengar, 30% dari yang mereka lihat, 50% dari yang mereka lihat dan mereka dengar, 70% dari yang mereka katakan, 90% dari sesuatu yang mereka katakan ketika mereka mengerjakan tugas. Dengan demikian pembelajaran harus diubah dari tradisional menjadi modern. Salah satunya dengan mengaplikasikan Pembelajaran Hibrida atau *Hybrid Learning*.

Para ahli telah memberikan beberapa definisi pendekatan *Hybrid Learning* atau juga disebut *Blended Learning*, antara lain :

1. Suatu pendekatan pembelajaran yang dapat mengkombinasikan antara instruktur dan pembelajaran elektronik yang fleksibel dan berkualitas sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi mahasiswa (Hart, dkk., 2008).
2. Pendekatan pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran di dalam kelas atau *face-to-face learning* dan pembelajaran secara *online* (Garrison dan Kanuka, 2004).
3. Pendekatan pembelajaran yang merupakan kombinasi dari pendekatan-pendekatan instruksional (Driscoll, 2002 dalam William, dkk., 2008)

Pendekatan pembelajaran inovatif yang mengkombinasikan pembelajaran tatap muka (*face-to-face*) yang masih tradisional dengan pembelajaran yang memungkinkan antara dosen dan mahasiswa berada di tempat yang berbeda (Graham, 2005). Media pembelajaran *Hybrid Learning* adalah suatu media pembelajaran yang merupakan kombinasi antara instruktur dan pembelajaran elektronik yang fleksibel dan berkualitas sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal bagi mahasiswa (Hart, et al., 2008). Media pembelajaran *Hybrid Learning* ini pada mulanya banyak digunakan untuk memberikan pelatihan pada pekerja di Amerika Serikat.

Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, peneliti meyakini perlunya pengembangan media pembelajaran *Hybrid Learning* pada mata kuliah kimia dasar untuk memaksimalkan

kegiatan pembelajaran tanpa harus menambah jumlah tatap muka dosen dan mahasiswa di kelas.

Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* pada materi kimia dasar adalah model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Alasan pemilihan model ini karena : (a) model ini disusun secara terprogram dengan urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa; (b) model ini khusus digunakan pada pengembangan media pembelajaran bukan pada rancangan pembelajarannya. Penggunaan model 4D ini sesuai dengan media yang akan dikembangkan karena model pengembangan ini mudah digunakan dan sudah banyak digunakan dalam pengembangan media.

Pengembangan model ini terdiri dari empat tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Diagram alir pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Tahap awal adalah pendefinisian, tujuannya adalah untuk menetapkan tujuan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Setelah syarat-syarat tersebut ditentukan dan didefinisikan kemudian dilanjutkan pada tahap selanjutnya, yaitu perancangan media. Desain awal media kemudian divaliditas oleh dosen pembimbing, lalu direvisi. Hasil revisi media tersebut kemudian dikembangkan untuk menjadi media pembelajaran. Hasil dari tahap pengembangan tersebut diuji coba di lapangan untuk mendapatkan produk berupa media pembelajaran.

HASIL PENGEMBANGAN

Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran kimia pada mata kuliah kimia dasar. Media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari media interaktif dan *website*.

Pada media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* ini, materi disajikan dengan kemasan yang berbeda. Materi tidak berisi kalimat-kalimat panjang yang menjemukan, tetapi berupa kalimat-kalimat yang singkat dan jelas. Materi diawali dengan fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dari fakta tersebut mahasiswa dibimbing untuk memikirkan penyebab adanya fenomena tersebut dan kaitannya dengan materi yang dipelajari. Agar belajar mahasiswa lebih terarah, diberikan pula pertanyaan-pertanyaan mendasar yang membantu mahasiswa membangun pengetahuannya dan menemukan konsep yang diinginkan.

Materi disusun berdasarkan indikator keberhasilan mahasiswa untuk memenuhi kompetensi dasar dalam materi hidrokarbon. Penyusunan dilakukan dengan menggunakan referensi-referensi yang sesuai dengan materi kimia dasar, artinya materi disusun dari konsep yang paling mudah. Selain itu, media juga didukung dengan ilustrasi yang mendukung dan berkaitan dengan materi, sehingga mahasiswa lebih mudah mempelajari materi kimia dasar.

Setelah produk pengembangan materi kimia dasar dirancang, kemudian divalidasi (dinilai kelayakannya) oleh para ahli, yaitu dosen dari universitas mitra, yaitu Universitas Negeri Malang. Kriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran kimia ini disesuaikan dengan kriteria standar penilaian bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang secara garis besar meliputi tiga komponen, yaitu penilaian komponen isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Dari hasil validasi tersebut media kemudian diperbaiki untuk menyempurnakan media hidrokarbon sampai akhirnya produk akhir pengembangan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* dapat diselesaikan. Berdasarkan hasil validasi, media pembelajaran mendapat kriteria "valid". Dengan demikian media pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran.

Setelah divalidasi oleh para ahli, media kemudian diuji cobakan pada mahasiswa. Uji coba pertama merupakan uji coba perorangan dengan tiga orang mahasiswa sebagai penilai. Berdasarkan hasil uji coba perorangan diperoleh bahwa media pembelajaran mendapat kriteria "valid", sehingga menurut ketiga mahasiswa tersebut media pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran.

Uji coba yang kedua adalah uji coba lapangan terbatas yang dilakukan di SMA Negeri 1 Dampit dengan subyek sebanyak 15 mahasiswa. Hasil uji coba lapangan terbatas diperoleh bahwa media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* pada materi kimia dasar dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi kimia dasar. Hal ini dapat dilihat dari kenaikan rata-rata hasil belajar mahasiswa dan ketuntasan mahasiswa. Ini berarti pemahaman mahasiswa dalam materi kimia dasar lebih baik dengan menggunakan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning*.

Tingkat Kelayakan Desain dan Isi Media Pembelajaran Kimia *Hybrid Learning*

Tingkat kelayakan desain dan isi Media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* dinilai berdasarkan tiga komponen, yaitu komponen isi, kebahasaan, dan penyajian. Komponen isi menilai kelayakan media dari segi materi, yaitu: a) cakupan materi; b) akurasi materi; c) kemutakhiran; d) kandungan wawasan produktivitas; e) merangsang keingintahuan (*curiosity*); f) mengembangkan kecakapan hidup; dan g) mengembangkan wawasan ke-Indonesiaan dan kontekstual.

Komponen kebahasaan mencakup menilai kelayakan dari segi bahasa yang digunakan, antara lain: a) kesesuaian dengan mahasiswa; b) komunikatif; c) dialogis dan interaktif; d) lugas; e) koherensi dan keruntutan alur berpikir; f) kesesuaian dengan Bahasa Indonesia yang benar; dan g) penggunaan istilah. Pada komponen penyajian menilai kelayakan media dari segi desain dan tampilan media pembelajaran, diantaranya teknik penyajian dan penyajian pembelajaran.

Hasil uji coba ahli diperoleh data tingkat kelayakan media pembelajaran. Skor rata-rata kelayakan Media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* untuk komponen isi, kebahasaan, dan penyajian masing-masing adalah 3,70; 3,63; dan 3,71. Berdasarkan skor tersebut dapat dilihat bahwa media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* telah dinyatakan valid oleh para ahli, sebab skor validitas lebih besar dari kriteria validitas pada Bab III.

Sedangkan persentase tingkat kelayakan Media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* untuk masing-masing komponen adalah 92,5; 91,8; dan 92,2%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa persentase tingkat kelayakan Media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* telah mendekati 90%, sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Tingkat Keterbacaan Media Pembelajaran Kimia *Hybrid Learning*

Tingkat keterbacaan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* dilihat dari tingkat penguasaan materi oleh mahasiswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* dalam pembelajaran. Data nilai tes akhir mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* dalam pembelajaran rata-rata sebesar 83,5. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi oleh mahasiswa sebesar 83,5%.

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa mahasiswa dapat menguasai materi kimia dasar dengan baik. Penguasaan materi yang baik oleh mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* ini disebabkan media yang mudah dipahami oleh mahasiswa, sehingga pesan atau informasi yang dibawa oleh media dapat dengan mudah diterima oleh mahasiswa.

Tingkat keterbacaan yang tinggi ini dipengaruhi oleh penggunaan bahasa yang komunikatif, tidak formal, dan tidak terkesan mengdoseni atau memerintah. Selain itu, penggunaan ilustrasi gambar atau animasi juga membuat media semakin menarik untuk dipelajari. Media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami akan mendorong mahasiswa mempelajari bahan ajar secara lebih mendalam. Penggunaan ilustrasi juga membantu mahasiswa untuk memahami konsep hidrokarbon yang sebagian besar merupakan konsep abstrak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Produk yang dihasilkan berupa mediapembelajaran kimia pada mata kuliah kimia dasar.

Media yang dikembangkan terdiri dari media interaktif dan *website*. Media interaktif yang dikembangkan terdiri dari tiga bagian untuk tiga materi pokok, yaitu Kekhasan Atom Karbon, Alkana, serta Alkena dan Alkuna. *Website* berfungsi sebagai tempat untuk mengunggah dan mengunduh materi, berkomunikasi secara online antara mahasiswa dengan dosen maupun antara mahasiswa dengan mahasiswa, mengunggah tugas, atau menampilkan hasil diskusi.

2. Tingkat Kelayakan Media *Hybrid Learning* dinilai dari tingkat kelayakan desain dan isi media *Hybrid Learning* dan tingkat keterbacaan media *Hybrid Learning*, masing-masing dinilai layak.

Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan pengembangan media pembelajaran adalah :

1. Media pembelajaran hasil pengembangan ini telah diuji kelayakan, sehingga media dapat dimanfaatkan oleh dosen kimia.
2. Dosen kimia yang akan menggunakan media pembelajaran ini diharapkan telah menguasai penggunaan teknologi ICT, diantaranya kemampuan dasar dalam mengoperasikan program dalam komputer dan internet.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan baru melalui beberapa tahap evaluasi, sehingga disarankan pada peneliti selanjutnya yang akan mengimplementasikan media pembelajaran ini untuk melakukan evaluasi lebih lanjut agar media pembelajaran kimia *Hybrid Learning* pada materi hidokarbon ini benar-benar teruji.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams K., Ginns, B. & Roddick D. 1998. Independent Learning in an Introductory Module in Biological Chemistry: Use of Questions Mark™ Software to Provide an Assesment Tool and Tutorial Support. *Chemical education Research and Practice*, (online), Vol 2, 40-44. (www.rsc.org/cepr, diakses Oktober 2010)
- Ardhana, W. 2004. Pembelajaran Kontekstual. *Model Pembelajaran Kostruktivistik dalam Pengajaran Sains/Kimia*. Malang : FMIPA UM.
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Bryan, L.C.H. 2000. *Identifying Students Misconceptions in Organic Chemistry*. (online, www.sci352.com/pdf, diakses Januari 2011).
- BSNP. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran (KTSP) SMA*. Jakarta: tanpa penerbit.
- Criticos, C. 1996. *International Encyclopedia of Education Technology*. New York: Elsevier Science, Inc.
- Dahar, R.W. 1988. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Dikti.
- De Leng, B.A., Dolmans, D.H.J.M., Jöbsis, R., Muijtjens, A.M.M. & Van Der Vleuten, C.P.M. 2009. Exploration of an E-Learning Model to Foster Critical Thinking on Basic Science Concept During Work Placements. *Computers and Education, an Introduction Journal*, (online), Vol 53,pg 1-13. (www.elsevier.com/locate/compedu, diakses Mei 2009).
- Garnham, C. & Kaleta, R. 2002. Introduction to Hybrid Learning. *Teaching with Technology Today*,(online), Vol.8, No. 6, March 2002. (www.uwm.edu/Dept/LTC/fac-dev.html, diakses Desember 2009).
- Graham, C.R. 2005. Blended Learning Systems: Definition, Current Trend, and Future Directions. *Handbook of Blended Learning: Global Perpectives, Local Designs*. San Fransisco: Pfeiffer Publishing.
- Garrison, R.D. & Kanuka, H. 2004. Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, (online), Volume 7, Issue 2, 2nd Quarter, pages 95-105. (www.oppapers.com/essay/html, diakses Mei 2009).
- Hart, D., Hugh, J., Lerner, D., Lewis, R., Ward, I., While, A., Wilson, R. & Walker, L. 2008. An Interdisciplinary Aroch to Enhancing Sustainable Development Teacher in The Higher Education Built Environment Curriculum: Learning from a Curriculum Development

- Project at the University of Sheffield. *Reflecting Education*, (online), Volume 5, No.1, 2009. (www.reflectingeducation.net, diakses Oktober 2010).
- Littlejohn, A & Pegler, C. 2007. *Preparing for Blended Learning*. London: Routledge.
- Middlecamp, C. & Kean, E. 1985. *Paduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Nurhadi, Yasin, B. & Senduk, A.G. 2004. *Pembelajaran Konstektual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM press.
- Pustekkom. 2005. *Seri Media Pembelajaran Kimia*. (online, www.pustekkom.com, diakses Juni 2009).
- Sastrawijaya, T. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teaches of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Central for Innovation on Teaching and Handicapped.
- Tsoi, M.F. & Goh, N.K. 2008. Addressing Cognitive Processes in Learning.TSOI Hybrid Learning Model. *US-China Education Review*, (online), Vol.5, No.7, Juli 2008. (www.teacher.org.cn/doc/ucedu/, diakses Mei 2009).
- Utomo, I. 2011. *Media Belajar Online*. (online, www.belajaronline.com, diakses Januari 2011).
- William, N. A., Bland, W., & Christie, G. 2008. Improving Student Achievement and Satisfaction by Adopting a Blended Learning Approach to Inorganic Chemistry. *Chemical education Research and Practice*, (online), Vol 9, 43-50. (www.rsc.org/cepr, diakses Oktober 2010).
- Yanfeng, D. 2004. Using New Teaching Strategies to Improve Teaching and Learning in Organic Chemistry. *The China Papers*. (online), November 2004, 6-9. (<http://www.science.universe.edu.au/pubs/china/vol1/yl.pdf>, diakses Desember 2010)
- Yang, J.C. & Lin, Y.L. 2010. Development and Evaluation of an Interactive Mobile Learning Environment with Shared Display Groupware. *Education Technology and Society*, (online), Vol. 13, (1), 195-207. (www.csie.ncu.edu.tw/~yangjc/paper/)