

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KREATIVITAS SISWA PADA PELAJARAN

KIMIA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Mellyzar¹⁾; Ramlan Silaban²⁾; Zainuddin Muchtar²⁾

¹⁾ Alumni Prodi Magister Pendidikan Kimia Pascasarjana Universitas Negeri Medan

²⁾ Dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan

Abstract

This study aim to determine the influence of learning strategies on student learning outcome and student creativity, the influence of effect of instructional media and creativity of the student learning outcome, the interaction between strategy with learning media on student learning outcome and student creativity, which model most effective to improve student learning outcome and student creativity. The population in this study were all students of class XI science curriculum that uses a sample nasional. The 4 experimental class of high schools in Darul Makmur district of Nagan Raya of Aceh province. Experimental class I taught with problem-based learning strategies with computer-based media, the experimental class II taught with problem-based learning strategies with laboratory experiments, the experimental class III using inquiry strategies with laboratory experiments and experimental class IV using inquiry strategies with computer-based media. Analysis using Two Ways ANOVA. Hypothesis testing using General Multivariate Linear Models with SPSS-19. The results are there is a significant effect of learning strategies on student learning outcome and student creativity, there is a significant effect of media on student learning out comes and there is no significant influence of the media on the creativity of students, there was an interaction between media and learning strategies on student learning outcome and student creativity, the most effective learning model to improve student result of study is a problem-based learning model integrated with computer media, and the most effective learning model to enhance students' creativity is the model of inquiry integrated with computer media.

Keywords : *Effective learning Model, Problem based learning, Inquiry, Media and learning strategies.*

Pendahuluan

Fungsi pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Pasal 3 UU Sisdiknas Tahun 2003 bahwa pendidikan nasional untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan

Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreativitasatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU RI No.20 Th. 2003). Sehubungan dengan hal tersebut, salah satu program utama Kementerian Pendidikan Nasional dalam rangka meningkatkan mutu proses dan *output* pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah pengembangan pendidikan karakter. Hal yang tersirat dalam kandungan isi tujuan pendidikan nasional bahwa melalui pendidikan

hendak diwujudkan kecerdasan spiritual, emosional, sosial, intelektual, serta kecerdasan kinestetika (Suharta dan Syafriani, 2012).

Pada era globalisasi saat ini bangsa Indonesia telah mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang secara kuantitas sudah memadai, namun dari segi kualitas masih sangat perlu ditingkatkan agar dihasilkan SDM yang mampu berkompetisi dengan negara berkembang bahkan negara maju. Hal yang penting yaitu menghasilkan SDM yang beretika, bermoral dan sopan. Melalui pendidikan karakter, siswa akan dilatih untuk lebih menghargai dan menerapkan nilai-nilai yang ada sehingga dalam kehidupannya menjadi insan yang berbudi pekerti, berakhlak dan selalu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Melalui pendidikan karakter pula, siswa akan dilatih mengembangkan kemampuan berpikir logis, yaitu mampu memecahkan masalah sehingga kelak menjadi insan yang tangguh, kreativitas dan bermanfaat bagi alam semesta. Pendidikan karakter pada intinya bertujuan membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleransi, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semuanya dijiwai oleh iman dan takwa kepada Tuhan yang Maha Esa berdasarkan Pancasila. Pendidikan karakter berfungsi (1) mengembangkan potensi dasar agar berhati baik, berpikiran baik, dan berperilaku baik; (2) memperkuat dan membangun perilaku bangsa yang multikultur; (3) meningkatkan peradaban bangsa yang kompetitif dalam pergaulan dunia. Pendidikan karakter dilakukan melalui berbagai media yang mencakup keluarga,

satuan pendidikan, masyarakat sipil, masyarakat politik, pemerintah, dunia usaha, dan media massa (Kemendiknas, 2011). Salah satu karakter yang perlu ditingkatkan dalam pembelajaran yaitu kreativitas.

Strategi pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri merupakan strategi pembelajaran yang memusatkan kepada siswa. Pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pendekatan yang berpusat kepada siswa yang telah dianggap oleh lembaga pendidikan sebagai metode pengajaran (Awang dan Ramly, 2008). Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan memperbaiki keterampilan interpersonal, berpikir kritis, pencarian informasi komunikasi, rasa hormat dan kerja kelompok (Sungur dan Tekkaya, 2006). Menurut Killey (2005) pembelajaran berbasis masalah mempunyai kelebihan dalam hal membantu siswa memilih masalah, mendefinisikan masalah, menyelesaikan masalah, membantu mengembangkan berpikir kritis, komunikasi secara lisan dan tulisan dan mengembangkan kerja kelompok. Strategi pembelajaran berbasis masalah siswa lebih termotivasi untuk bekerja lebih keras dibandingkan dengan pengajaran tradisional yang mana keikutsertaan siswa sangat sedikit (Graaff dan Kolmos, 2003). Pembelajaran berbasis masalah harus di sesuaikan dengan kondisi setempat serta pendidikan dan budayanya (Dirckinck dan Holmfeld, 2009).

Selain pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran inkuiri juga merupakan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Menurut Sanjaya (2008) strategi pembelajaran inkuiri

merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari sesuatu masalah yang dipertanyakan. Intisari dari pembelajaran inkuiri adalah memberi pembelajaran siswa untuk menangani permasalahan yang mereka hadapi ketika berhadapan dengan dunia nyata. Dari berbagai literatur telah menunjukkan metode pengajaran itu yang menjadikan pembelajaran aktif seperti pendekatan inkuiri lebih efektif dibanding pada pembelajaran pasif (Cunningham dan McNear, 2006). Pada pembelajaran inkuiri guru harus merencanakan situasi sedemikian rupa, sehingga siswa bekerja seperti seorang peneliti dengan menggunakan prosedur mengenali permasalahan, menjawab pertanyaan, menyiapkan kerangka berpikir, hipotesis dan penjelasan yang kompatibel dengan pengalaman pada dunia nyata (Hakim, 2008). Pembelajaran inkuiri banyak memberikan kebaikan-kebaikan dalam bidang pendidikan yang meningkatkan potensi intelektual siswa, memperoleh kepuasan intelektual yang datang dari dalam diri siswa dan memperpanjang proses ingatan (Tarigan, 2007). Terjadi peningkatan berpikir kritis siswa pada pembelajaran berbasis inkuiri dan terjadi penurunan dalam pembelajaran tradisional (Quitadamo dan Faiola, 2008). Penggunaan strategi pembelajaran dengan menggunakan media dan pendekatan inkuiri berbasis laboratorium dalam memberi pengajaran kepada siswa akan berhasil (Madhuri dan Brussard, 2008).

Penggunaan strategi pembelajaran lebih baik jika diintegrasikan dengan media pembelajaran yang

sesuai, seperti melaksanakan praktikum di laboratorium ataupun secara pengamatan melalui video yang dirangkai berbasis komputer. Praktikum merupakan salah satu cara mengajar kepada siswa dan siswa melakukan percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya dan hasil pengamatan disampaikan dan dievaluasi oleh guru, siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri mengenai suatu materi atau masalah sehingga siswa dapat mengetahui dan mengerti tujuan pembelajaran melalui kegiatan eksperimen. Eksperimen bisa dilakukan secara langsung di laboratorium atau juga dapat diamati dengan menggunakan media pembelajaran lainnya. Pembuatan media pembelajaran yang tepat akan dapat mengatasi sikap pasif siswa, yang akhirnya menimbulkan kegairahan dalam belajar dan memungkinkan anak untuk belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya (Sadiman, 2008). Para ahli sepakat bahwa media pendidikan dapat meningkatkan proses belajar siswa dalam pengajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar yang dicapainya (Butar-butar, 2007). Penerapan pembelajaran interaktif dengan komputer menjadi salah satu variasi penggunaan media pembelajaran modern yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan komputer berfungsi baik sebagai alat komunikasi dalam penyampaian materi pelajaran (Situmorang dan Laora, 2009). Hasil strategi pembelajaran dengan media pembelajaran ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Suharta dan Syafriani, 2012).

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Bunga Bangsa, SMA Negeri 1 Darul Makmur dan SMA Negeri 2 Darul Makmur Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya Provinsi Aceh. Sampel penelitian terdiri dari 4 kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berbeda pada setiap kelas eksperimen. Kelas eksperimen I menggunakan

strategi pembelajaran berbasis masalah dengan media berbasis komputer, kelas eksperimen II menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah dengan praktikum dilaboratorium, kelas eksperimen III menggunakan strategi inkuiri dengan praktikum dilaboratorium dan kelas eksperimen IV menggunakan strategi inkuiri dengan media berbasis komputer.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Media Pembelajaran	Strategi Pembelajaran	
	Pembelajaran Berbasis Masalah	Inkuiri
Media berbasis komputer	Strategi pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan media berbasis komputer	Strategi inkuiri yang diintegrasikan dengan media berbasis komputer
Praktikum di Laboratorium	Strategi pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan praktikum di laboratorium	Strategi inkuiri yang diintegrasikan dengan praktikum di laboratorium

Pengumpulan data dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama pengumpulan data hasil belajar siswa dari hasil jawaban tes siswa dan tahap kedua mengumpulkan data kreativitas siswa dari lembar observasi. Soal yang digunakan merupakan soal pilihan berganda, yang diuji coba terlebih dahulu untuk mengukur validitas, tingkat kesukaran soal, daya pembeda dan reliabilitas. Soal pada *pretest* sama dengan *posttest*, tapi pada *posttest* soal diacak kembali untuk menghindari siswa menghafal jawaban. Lembar observasi kreativitas siswa berfungsi mencatat

kreativitas siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan selama pembelajaran berlangsung. Instrumen observasi ini diamati oleh beberapa observator. Nilai-nilai kreativitas diukur dan di amati selama proses pembelajaran berlangsung. Atas dasar ini disusun suatu pedoman observasi berupa indikator yang penskoran kreativitas siswa selama pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil belajar siswa dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Siswa Pada Keempat Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Perlakuan	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata
Kelas Eksperimen I	<i>Pretest</i>	20.83	50.00	37.50
	<i>Posttest</i>	75.00	91.67	81.94
	Skor gain	0.64	1.00	0.88
Kelas Eksperimen II	<i>Pretest</i>	25.00	50.00	37.77
	<i>Posttest</i>	62.50	83.33	74.60
	Skor gain	0.36	0.83	0.68
Kelas Eksperimen III	<i>Pretest</i>	8.33	45.83	25.00
	<i>Posttest</i>	66.67	87.50	75.00
	Skor gain	0.55	0.94	0.75
Kelas Eksperimen IV	<i>Pretest</i>	25.00	54.17	35.83
	<i>Posttest</i>	62.50	91.67	74.17
	Skor gain	0.50	1.00	0.69

Data kreativitas siswa diperoleh dengan melakukan pengamatan (observasi) kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Ringkasan skor nilai

kreativitas siswa pada keempat kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kreativitas Siswa Pada Keempat Kelas Eksperimen.

Perlakuan	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Rata-rata
Kelas Eksperimen I	41.43	71.43	49.61
Kelas Eksperimen II	51.43	92.86	69.31
Kelas Eksperimen III	45.71	91.43	59.15
Kelas Eksperimen IV	52.86	92.86	72.76

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari strategi pembelajaran dan media pembelajaran terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa, serta melihat apakah terdapat interaksi antara strategi dan media pembelajaran terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa dan mengetahui model pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Untuk melakukan uji hipotesis ini digunakan

Two Way Anova yaitu uji *General Linear Model (GLM) Multivariate* dengan taraf kepercayaan 95% (tingkat kesalahan 5%). Dalam pengujian hipotesis ini data yang digunakan adalah data *gain* hasil belajar dan kreativitas siswa dalam pembelajaran. Hipotesis diterima jika harga $\text{sig.} < \alpha$ (0.05) berarti H_a diterima dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan baik hasil belajar maupun kreativitas siswa, sedangkan jika harga $\text{sig.} > \alpha$ (0.05) maka H_o diterima

berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan baik data dapat dilihat pada Tabel 4. hasil belajar maupun kreativitas siswa. Hasil analisis

Tabel 4. Hasil Uji Pengaruh Strategi dan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Serta Interaksi Antara Strategi Pembelajaran Dengan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa.

<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>					
Sumber	Variabel Bebas	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata Kuadrat	Sig.
Strategi	Hasil Belajar	0.128	1	0.128	0.001
	Nilai Kreativitas	1327.957	1	1327.957	0.001
Media	Hasil Belajar	0.181	1	0.181	0.000
	Nilai Kreativitas	291.565	1	291.565	0.111
Interaksi antara strategi dan media	Hasil Belajar	0.529	1	0.529	0.000
	Nilai Kreativitas	8727.501	1	8727.501	0.000

Dari hasil uji hipotesis diketahui juga terdapat

Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa.

Dari hasil uji hipotesis diketahui bahwa strategi pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kimia siswa dalam materi larutan penyangga. Hal ini dilihat dengan harga sig. 0.001 berarti tingkat kesalahan sebesar 0.1% yang lebih kecil dari 0.05 dengan tingkat kesalahan sebesar 5%. Harga ini menunjukkan bahwa untuk tingkat kepercayaan 95% sampai tingkat kepercayaan 99,9% strategi pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa dan dapat diterima. Untuk itu pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda akan mempunyai perbedaan hasil belajar yang signifikan. Dalam penelitian ini strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri.

pengaruh yang signifikan dari media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia pokok bahasan larutan penyangga. Hal ini dapat dilihat dari harga sig. 0.001 berarti tingkat kesalahan sebesar 0.1% yang lebih kecil dari 0.05 dengan tingkat kesalahan sebesar 5%. Harga ini menunjukkan bahwa untuk tingkat kepercayaan 95% sampai tingkat kepercayaan 99,9% media pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa dan dapat diterima. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran yang berbeda mempunyai perbedaan hasil belajar yang signifikan pada materi larutan penyangga. Dalam penelitian ini media pembelajaran yang digunakan adalah media berbasis komputer dan praktikum dilaboratorium.

Dari hasil uji hipotesis pada strategi dan media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda dan media pembelajaran

yang berbeda akan menyebabkan perbedaan hasil belajar yang signifikan pada pembelajaran kimia pokok bahasan larutan penyangga. Dari nilai rata-rata *gain* hasil belajar siswa kelas eksperimen I sebesar 0.885, kelas eksperimen II sebesar 0.68, kelas eksperimen III sebesar 0.746, dan kelas eksperimen IV sebesar 0.692. Dari perbandingan hasil belajar dan rata-rata nilai *gain* hasil belajar siswa dari keempat kelas eksperimen, kelas dengan hasil belajar yang paling efektif adalah kelas eksperimen I yaitu model pembelajaran dengan strategi pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan media komputer. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Albata (2011) menyatakan bahwa strategi pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan media berbasis komputer dapat meningkatkan hasil belajar. Hal yang senada diungkapkan oleh Siregar (2011) menyatakan bahwa hasil belajar dengan *Problem Based Learning* (PBL) dengan praktikum animasi mendapatkan skor rata-rata *gain* hasil belajar yang lebih tinggi yaitu 0.77 dibandingkan dengan *Problem Based Learning* (PBL) dengan praktikum dilaboratorium dengan skor rata-rata *gain* hasil belajar yaitu 0.76.

Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Kreativitas Siswa.

Dari hasil uji hipotesis diketahui bahwa strategi pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap kreativitas siswa dapat dilihat dari harga sig. 0.001 lebih kecil dari 0.05. Dengan tingkat kesalahan sebesar 5% harga ini menunjukkan bahwa untuk tingkat kepercayaan 95% sampai tingkat kepercayaan

99,9% strategi pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap kreativitas siswa. Untuk itu pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda akan mempunyai perbedaan kreativitas yang signifikan. Dalam penelitian ini strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran berbasis masalah dan inkuiri. Sedangkan media pembelajaran tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap kreativitas siswa hal ini dapat diketahui dari harga sig. 0.111 lebih besar dari 0.05. Dalam hal penelitian ini media yang digunakan adalah media komputer dan praktikum dilaboratorium. Dari nilai rata-rata kreativitas siswa kelas eksperimen I sebesar 49.61, kelas eksperimen II sebesar 69.3, kelas eksperimen III sebesar 59.15, dan kelas eksperimen IV sebesar 72.76. Dari rata-rata nilai kreativitas siswa dikeempat kelas eksperimen, kelas eksperimen yang paling efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa adalah kelas eksperimen IV yaitu menggunakan model pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan dengan media komputer. Tingginya kreativitas siswa dalam pembelajaran inkuiri dengan media berbasis komputer disebabkan model pembelajaran ini lebih menitik beratkan kerjasama anggota kelompok untuk memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan bersama sebelumnya. Dalam pembelajaran ini siswa menggunakan media berbasis komputer yang interaktif yang dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik, tidak membosankan dan menyenangkan karena media dibuat dalam tampilan tiga dimensi dengan video yang berwarna dan menarik serta mudah dipahami. Siswa dapat mengulang-ulang slide atau video media tersebut jika

ada yang belum dipahami selama proses pembelajaran berlangsung. Dari media tersebut dapat memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutiyoso (2011) mengatakan bahwa metode inkuiri menggunakan program media komputer memberikan pengaruh yang baik terhadap motivasi siswa. Hal yang sama diungkapkan oleh Aruan (2012) mengatakan bahwa siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan pembelajaran inkuiri memiliki kreativitas yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil uji hipotesis pembelajaran dengan menggunakan suatu model yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa belum tentu model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Interaksi Strategi dan Media Dalam Pembelajaran

Hasil uji hipotesis pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan adanya interaksi antara strategi dan media dalam pembelajaran terhadap hasil belajar dengan taraf signifikansi. 0.000 (tingkat kesalahan 0%, ini berarti sampai tingkat kepercayaan 100% bahwa terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran yang berbeda yang dipadukan dengan media pembelajaran yang berbeda akan menghasilkan suatu hasil pembelajaran yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji analisis dengan *General Linear Model Multivariate* strategi dan media pembelajaran juga terdapat interaksi yang sangat signifikan terhadap kreativitas siswa dalam

pembelajaran dengan tingkat kepercayaan 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran yang berbeda yang dipadukan dengan media pembelajaran yang berbeda akan menghasilkan suatu kreativitas siswa yang berbeda.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari strategi pembelajaran terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa.
2. Terdapat pengaruh yang sangat signifikan dari media pembelajaran hasil belajar siswa dan tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari media terhadap kreativitas siswa.
3. Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dengan media berbasis terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa.
4. Model pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah diintegrasikan dengan media komputer dan model pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa adalah model inkuiri diintegrasikan dengan media komputer

Daftar Pustaka

Alberta, S., (2011), *Implementasi Strategi pembelajaran Berbasis masalah yang Diintegrasikan dengan Media Peta Konsep Dibandingkan dengan Media Komputer pada*

- Pembelajaran Kinetika Kimia di Universitas Riau. Tesis Tidak Diterbitkan, PPS Unimed, Medan.
- Aruan, R., (2012), *Efektivitas Penggunaan Media Komputer dan Media Buatan Pada Pembelajaran Inkuiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dan Kreativitas Siswa Pada Materi Ikatan Kimia di SMK kelas X*. Tesis Tidak Diterbitkan, PPS Unimed, Medan.
- Awang, H., and Ramly, I., (2008), Creative Thinking Skill Approach Through Problem-Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom, *International Journal of Human Sciences*, **3(1)**: 18-23.
- Butar-butur, R., (2007), *Pengaruh Penggunaan Program Animasi komputer Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri di Kota Sibolga*. Tesis Tidak Diterbitkan, PPS Unimed, Medan.
- Cunningham, S., and McNear, B., (2006), Beverage-Agarose Gel Electrophoresis: An Inquiry-based Laboratory Exercise with Virtual Adaptation, *CBE-Life Sciences Education*, **(5)**: 281-286.
- Dirckinck, L and Holmfeld., (2009), Innovation of Problem Based Learning Through ICT: Linking Local and Global Experiences, *International Journal of Education and development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, **1(5)**: 3-12.
- Graaff, D., and Kolmos, A., (2003), Characteristics of Problem-Based learning, *International Journal Engineering Education*, **0(00)**: 1-5.
- Hakim, L., (2008), *Perencanaan Pembelajaran*, Wacana Prima, Bandung.
- Kemendiknas, (2011), *Pedoman Pelaksanaan Pendidikan Karakter Berdasarkan pengalaman di Satuan Pendidikan Rintisan*. Jakarta, (Online), (http://rizkasafriyani.files.wordpress.com/2011/12/nartopdf_01-pedoman-pelaksanaan-pendidikar-rev-ks.pdf, diakses 19 Januari 2013).
- Killey, M., (2005), *Problem-Based Learning*, Centre for Learning and Professional Development, University of Adelaide, Australia.
- Madhuri, M., and Broussard, C., (2008), "Do I Need to Know This for the Exam?" Using Popular Media, Inquiry-based Laboratories, and a Community of Scientific Practice to Motivate Students to Learn Developmental Biology, *CBE Life Sciences Education*, **(7)**: 36-44.
- Quitadamo, I. J. dan Faiola, C. L., (2008), Community-based Inquiry Improves Critical Thinking in General Education Biology, *CBE-Life Sciences Education*, **(7)**: 327-337.
- Sadiman, A., (2008), *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya, Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No.6*. Rajawali, Jakarta.
- Sanjaya, W., (2008), *Strategi Pembelajaran*, Kencana Media Persada, Jakarta.
- Siregar, Z., (2011), *Pengaruh Penerapan Praktikum dengan Animasi Power Point dan Praktikum di Laboratorium dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA*. Tesis Tidak Diterbitkan, PPS Unimed, Medan.
- Situmorang, M. dan Laora, L., (2009). Efektivitas Media Audiovisual Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada pengajaran Sistem Koloid, *Jurnal Pendidikan Kimia*, **1(1)**: 1-3.
- Suharta dan Syafriani. D., (2012), Sistem Pembelajaran yang Optimal untuk Menumbuhkan perilaku Demokratis dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Kimia di Sekolah Menengah Atas, *Jurnal Pendidikan Kimia*, **4(1)**: 9-17.
- Sungur, S., Tekkaya, C., dan Geban, O., (2006), Improving Achievement Through Problem-Based learning, *Journal of Biological Education* **40(4)**: 155-160.

Tarigan, S., (2007), Implementasi Pendekatan Inkuiri dalam Pendidikan IPA, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (13):39-45.

Tartiyoso, S., (2011), *Pengaruh Penggunaan Multimedia Dalam Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Ikatan Kimia dan Struktur Molekul Mahasiswa Prodi Pendidikan matematika STKIP Budidaya Binjai*. Tesis Tidak Diterbitkan, PPS Unimed, Medan.

UU RI, No. 20 Th. 2003 Sisdiknas, *Undang-undang Sistem Pendidikan nasional* (Online), (<http://www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf>, diakses 19 Januari 2013).



THE
Character Building
UNIVERSITY