

**PEMBELAJARAN KIMIA BERWAWASAN CET
(Chemoedutainment) DENGAN EKSPERIMEN MENGGUNAKAN
LABORATORIUM VIRTUIL DAN RIIL DITINJAU DARI GAYA
BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA
(Pokok Materi Laju Reaksi dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya
Pada Siswa Kelas XI Semester I SMA N 2 Sukoharjo
Tahun Ajaran 20011/2012)**

Dyah Wulandari^{1,*}, Sri Mulyani,² dan Suryadi Budi Utomo²

¹ Mahasiswa S1 Pendidikan Kimia, PMIPA, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

² Dosen Pendidikan Kimia, PMIPA, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

* Keperluan korespondensi, telp : 085642478851, email: dyahw20189@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan prestasi belajar siswa antara pembelajaran berwawasan CET (*Chemoedutainment*) dengan eksperimen menggunakan laboratorium virtuil dan riil pada materi pokok laju reaksi, (2) prestasi belajar siswa pada pokok materi laju reaksi ditinjau dari gaya belajar siswa, (3) interaksi antara media pembelajaran dengan gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok laju reaksi. Penelitian ini menggunakan media eksperimen dengan rancangan penelitian desain faktorial 2x3. Sampel diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan media tes objektif untuk prestasi belajar kognitif, media angket untuk prestasi belajar afektif dan gaya belajar. Analisis data menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) prestasi belajar siswa pada pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* dengan eksperimen menggunakan laboratorium virtuil lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran yang sama tetapi menggunakan laboratorium riil pada materi pokok laju reaksi, (2) siswa dengan gaya belajar visual mempunyai prestasi belajar kognitif yang lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik pada materi pokok tersebut, sedangkan untuk prestasi afektif tidak ada perbedaan diantara ketiga gaya belajar tersebut, (3) tidak ada interaksi antara pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* dengan eksperimen dengan gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa.

Kata Kunci: *chemoedutainment, laboratorium virtuil, laboratorium riil, gaya belajar, prestasi belajar*

PENDAHULUAN

Kualitas proses pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Dengan proses pembelajaran yang berkualitas maka akan diperoleh lulusan yang berkualitas pula, lulusan yang akan menghasilkan generasi berkualitas yang mampu meningkatkan mutu pendidikan nasional. Banyak hal yang bisa dilakukan oleh guru untuk merancang proses pembelajaran yang berkualitas, seperti variasi penggunaan metode

pembelajaran, dan variasi penggunaan media pembelajaran. Variasi metode pembelajaran dapat dilakukan dengan memilih berbagai metode pembelajaran yang ada seperti Jigsaw, Inkuiri, TGT (*Teams Game Tournament*), TAI (*Team Assisted Individualization*), sedangkan untuk variasi media dapat menggunakan kecanggihan teknologi yang ada. Contoh perkembangan teknologi yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar adalah animasi.

Ilmu kimia, seperti halnya IPA, juga mempelajari gejala-gejala alam, tetapi

mengkhususkan diri di dalam mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Pembahasan tentang struktur materi mencakup struktur partikel-partikel penyusun materi (molekul, atom, ion) dan bagaimana partikel-partikel penyusun materi yang sangat kecil itu bergabung satu sama lain membentuk materi yang berukuran besar yang dapat diamati [1]. Materi kimia sebagian bersifat *visible* (dapat diamati) dan sebagian lain bersifat abstrak (*invisible*).

Selama ini pembelajaran kimia pada materi pokok laju reaksi, siswa lebih cenderung untuk menerima informasi, tidak mencari informasi) sehingga materi tersebut kurang membekas dalam diri siswa. Siswa cenderung menghafal bukan memahami konsep sehingga informasi atau ilmu yang diperoleh akan lebih cepat luntur. Menurut Arifin, pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor dalam pengajaran kimia dapat dilakukan dengan meningkatkan kemampuan dalam proses sains yang didapat melalui aktivitas belajar. Contoh dari proses sains yang dapat dikembangkan adalah eksperimen atau percobaan [2]. Edgar Dale juga berpendapat bahwa pengalaman yang dialami oleh peserta didik dapat digunakan sebagai sumber belajar, dan yang paling berpengaruh adalah pengalaman langsung contohnya melalui eksperimen atau percobaan [3]. Laju reaksi merupakan salah satu pokok bahasan materi kimia yang di dalamnya terdapat materi yang mempelajari sifat-sifat partikel yang tidak dapat diamati oleh mata (mikroskopik), seperti misalnya Teori Tumbukan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. Hal ini membuat siswa kurang paham dan cenderung hanya menghafal teori-teori yang ada tanpa memahami konsep yang ada. Untuk membantu mengatasi kesulitan belajar tersebut diperlukan suatu media yang dapat memvisualisasikan materi-materi

tersebut sehingga siswa memahaminya dengan baik.

Dalam pembelajaran selain faktor eksternal seperti metode pembelajaran setiap siswa memiliki faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi atau hasil belajar siswa. Salah satu faktor internal yang dimiliki siswa adalah gaya belajar. Setiap siswa memiliki gaya belajar audio, visual dan kinestetik, namun hanya salah satu gaya belajar saja yang lebih dominan.

Proses pembelajaran yang baik dapat diperoleh dengan menggunakan wawasan yang menarik, seperti CET (*chemoedutainment*). CET merupakan suatu proses belajar mengajar kimia yang dikemas ke dalam media yang inovatif dan menghibur [4]. Keterkaitan antara permainan kimia dengan CET adalah dimana dalam permainan kimia merupakan suatu percobaan yang menarik menggunakan bahan dan alat-alat yang mudah didapat, sehingga dapat dikatakan sebagai media yang menghibur dan inovatif [5]. Pembelajaran yang dikemas secara menarik diharapkan mampu memberikan suasana pembelajaran yang berbeda dan membekas bagi peserta didik tetapi yang paling utama adalah membantu peserta didik memahami materi kimia.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Perbedaan prestasi belajar siswa antara pembelajaran berwawasan *Chemoedutainment* dengan eksperimen menggunakan laboratorium virtual dan laboratorium riil pada materi pokok laju reaksi.
2. Prestasi belajar siswa pada pokok materi laju reaksi ditinjau dari gaya belajar siswa.
3. Interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok laju reaksi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode quasi eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah desain faktorial 2 x 3. Faktor pertama adalah pembelajaran kimia berwawasan CET

(*Chemoedutainment*) dengan eksperimen menggunakan laboratorium virtual dan pembelajaran kimia berwawasan CET (*Chemoedutainment*) dengan eksperimen menggunakan laboratorium virtual. Faktor kedua adalah gaya belajar siswa yang dikategorikan dalam visual, auditorial dan kinestetik. Rancangan penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok pertama sebagai kelas eksperimen I dan kelompok kedua sebagai kelas eksperimen II.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan metode tes dan metode angket. Instrumen yang digunakan dalam penilaian aspek kognitif berupa soal-soal obyektif materi Laju Reaksi. Pengukuran validitas soal kognitif dapat diketahui dengan menghitung harga r_{xy} yang diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* formula Pearson [6]. Untuk mengetahui koefisien reliabilitas tes soal bentuk pilihan ganda digunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20). Tingkat kesukaran dapat diketahui dari banyaknya siswa yang menjawab benar soal yang bersangkutan. Selain itu juga perlu mengetahui daya beda soalnya. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Sedangkan instrumen penilaian afektif dan penentuan gaya belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket langsung dan sekaligus menyediakan alternatif jawaban. Validitas butir soal angket dapat diketahui dengan menggunakan *product moment* Formula Pearson. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas digunakan rumus alpha [7].

Teknik analisis data untuk penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji

keseimbangan. Uji normalitas menggunakan uji Liliefors. Sedangkan untuk uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Dan untuk uji keseimbangan menggunakan uji-t [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang telah diperoleh, untuk kelas eksperimen I (dengan laboratorium virtual) terdapat 12 siswa dengan gaya belajar visual, 15 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 15 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Sedangkan untuk kelas eksperimen II (dengan laboratorium riil), terdapat 19 siswa dengan gaya belajar visual, 13 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 10 siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Tabel 1. Nilai kognitif dan afektif siswa.

Prestasi	Nilai rata-rata	
	Eksperimen I	Eksperimen II
Prestasi Kognitif	81,38	76,57
Prestasi Afektif	82,02	75,83

Hasil analisis hipotesisnya menunjukkan hal sebagai berikut:

1. Untuk hipotesis pertama F_{obs} sebesar $5,590 > F_{tabel} 3,963$ atau dapat dilihat melalui harga signifikansi dimana harga signifikansinya $0,021 < 0,05$. Sedangkan untuk prestasi afektif F_{obs} sebesar $19,222 > F_{tabel} 3,963$ dan signifikansinya $0,000 < 0,050$ sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara pembelajaran materi pokok Laju Reaksi menggunakan laboratorium virtual dan laboratorium riil terhadap prestasi kognitif maupun afektif siswa. Untuk pengujian hipotesis pertama pengaruh metode dapat dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata antar kedua kelompok. Berdasarkan nilai rata-rata dari kedua kelompok eksperimen, dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen I (Laboratorium Virtual) lebih baik daripada kelas eksperimen II (laboratorium riil) dalam prestasi kognitif.

Rata-rata prestasi kognitif siswa lebih tinggi untuk pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment*

dengan laboratorium virtual daripada laboratorium riil. Hal ini dikarenakan dengan laboratorium virtual siswa dapat mengulang percobaan yang dilakukan sesuai dengan keinginannya sampai dia memahami materi yang disampaikan tanpa khawatir terhadap bahaya bahan-bahan kimia yang digunakan.

Hasil prestasi afektif siswa untuk laboratorium virtual memiliki rata-rata yang lebih tinggi daripada laboratorium riil. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* dengan menggunakan laboratorium virtual merupakan hal yang baru dibandingkan dengan praktikum secara langsung sehingga menyebabkan terjadinya afeksi/sikap yang berbeda ketika pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Tuysuz dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa laboratorium virtual memberikan kontribusi yang positif dalam pembelajaran kimia pada materi pemisahan campuran. Laboratorium virtual mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar sehingga meningkatkan prestasi belajar kimianya. Dengan laboratorium virtual percobaan dapat disajikan dalam bentuk, warna dan tampilan yang menarik sehingga mudah dipahami [9].

2. Untuk hipotesis kedua F_{obs} sebesar 3,285 dimana harga F tersebut lebih besar dari harga F_{tabel} yakni 3,114 (atau dapat dilihat dari harga signifikansi, $0,043 < 0,05$) sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh gaya belajar siswa terhadap prestasi kognitif siswa pada materi pokok Laju Reaksi. Sedangkan untuk aspek afektif siswa karena F_{obs} 2,995 < 3,114 atau signifikansi $0,56 > 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa gaya belajar tidak memberikan perbedaan pengaruh terhadap prestasi afektif siswa pada materi pokok Laju Reaksi. Oleh karena itu diperlukan uji komparasi ganda/ uji lanjut anava

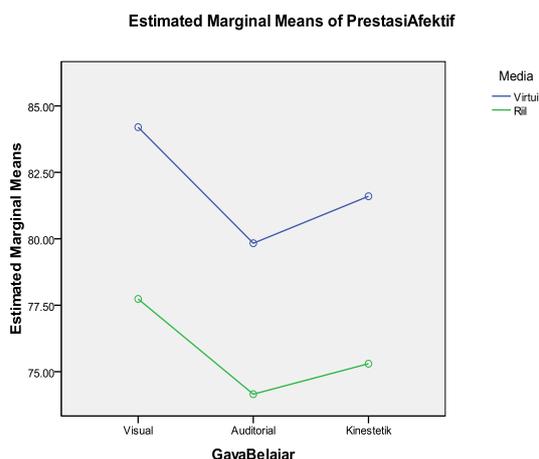
hanya diperlukan untuk prestasi kognitif siswa saja.

Pada penelitian ini siswa dengan gaya belajar visual yang lebih dominan memiliki prestasi kognitif yang lebih bagus daripada gaya belajar lain. Hal ini disebabkan karena selain mendapat visualisasi konsep materi pada saat pembelajaran berlangsung, siswa dengan gaya belajar visual juga cenderung membaca atau mencari materi yang dipelajarinya dari sumber lain. Kecenderungan gaya belajar visual yang rajin dan suka membaca membuatnya mempunyai pengetahuan yang lebih luas dibandingkan siswa dengan gaya belajar lain.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Simon Cassidy yang menyatakan bahwa gaya belajar berpengaruh dalam proses siswa untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dikarenakan setiap individu memiliki kecenderungan tertentu untuk memilih cara belajarnya agar dapat memahami materi yang diberikan. Siswa dengan kecenderungan verbal maka akan lebih mudah menerima pengetahuan dengan visualisasi, begitu pula untuk gaya belajar yang lain [10]. Hal yang sejenis juga diungkapkan oleh Mokhtar, dkk yang menyatakan bahwa selain metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru, gaya belajar juga memberikan pengaruh besar pada prestasi belajar siswa [11].

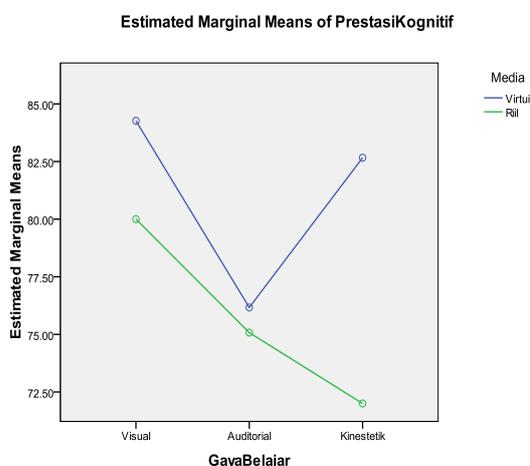
3. Untuk hipotesis ketiga F_{obs} untuk prestasi kognitif siswa sebesar 1,418 dimana harga F tersebut lebih kecil dari harga F_{tabel} yakni 3,114 (atau dapat dilihat dari harga signifikansi, $0,248 > 0,05$) dan untuk prestasi afektif siswa F_{obs} 0,29 < 3,114 (harga signifikansi, $0,971 > 0,05$). Hal ini berarti bahwa tidak terdapat interaksi antara metode yang digunakan dengan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar kognitif siswa maupun prestasi belajar afektif siswa pada materi pokok Laju Reaksi sehingga tidak diperlukan uji lanjut anava. Hasil anava ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara media yang

digunakan dengan gaya belajar siswa. Dapat dikatakan pula bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* dan gaya belajar tidak saling mempengaruhi terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Laju Reaksi baik untuk prestasi kognitif maupun afektif. Hal ini berarti bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik mempunyai prestasi kognitif dan afektif yang lebih tinggi jika diajar dengan pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* menggunakan laboratorium virtuil daripada dengan menggunakan laboratorium riil, pernyataan ini didukung penelitian Fitriyati yang menyatakan tidak ada interaksi antara prestasi belajar dengan gaya belajar siswa [12]. Hal ini dapat dilihat dari gambar profil plot yang diperoleh yang menunjukkan bahwa kedua garis tidak saling silang atau linear sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara media dengan gaya belajar siswa untuk prestasi afektif pada materi Laju Reaksi. Gambar 1 dan 2 merupakan profil interaksi antara media dengan prestasi belajar baik prestasi kognitif maupun afektif hasil analisis menggunakan SPSS 17.0.



Gambar 2. Profil plot interaksi antara gaya belajar dengan media terhadap prestasi afektif siswa

Dari Gambar 2 tersebut dapat dinyatakan bahwa dengan media laboratorium virtuil siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik memiliki prestasi afektif yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan laboratorium riil. Siswa yang diajar dengan menggunakan laboratorium virtuil memiliki afeksi atau sikap yang lebih baik karena dengan media tersebut siswa mendapatkan hal baru yang menarik perhatiannya sehingga menyebabkan siswa lebih fokus akan materi yang dipelajari. Gambar profil tersebut juga menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi kognitif yang lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial maupun kinestetik. Hal ini disebabkan karena siswa dengan gaya belajar visual memiliki minat yang besar dalam membaca sehingga selain mendapat pengetahuan dari pembelajaran yang dilakukan didalam kelas tetapi juga mereka cenderung untuk mencari tahu lebih dalam tentang pengetahuan baru yang diperolehnya (dalam penelitian ini pengetahuan baru yang dimaksud adalah materi Laju Reaksi) baik dari buku lain maupun sumber-sumber lain seperti internet.



Gambar 1. Profil plot interaksi antara gaya belajar dengan media terhadap prestasi kognitif siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar kognitif maupun afektif yang lebih tinggi daripada siswa dengan gaya belajar auditorial dan

kinestetik baik diajar dengan menggunakan laboratorium virtuil maupun laboratorium riil. Namun apabila hasil prestasi siswa ditinjau dari gaya belajar yang dimilikinya maka jenis gaya belajar tersebut memiliki pengaruh terhadap prestasi. Dari penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya belajar auditorial maupun kinestetik. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa laboratorium virtuil mampu memfasilitasi siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari.

Secara keseluruhan uraian yang telah diberikan dapat diketahui bahwa media dan gaya belajar mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar siswa pada materi Laju Reaksi baik berupa prestasi kognitif maupun afektif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan (1) terdapat perbedaan pengaruh penggunaan pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* dilengkapi laboratorium virtuil dan riil terhadap prestasi belajar siswa pada materi Laju Reaksi baik dalam aspek kognitif maupun afektif pada siswa kelas XI SMA N 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2011/2012, (2) terdapat pengaruh jenis gaya belajar siswa visual, auditorial dan kinestetik terhadap prestasi kognitif pada materi Laju Reaksi akan tetapi pengaruhnya kurang signifikan. Siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi kognitif yang lebih tinggi dari siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik. Sedangkan untuk prestasi afektif siswa, jenis gaya belajar yang dimiliki siswa tidak berpengaruh terhadap prestasi afektif siswa pada materi Laju Reaksi, (3) tidak ada interaksi antara pembelajaran kimia berwawasan *chemoedutainment* dengan eksperimen dilengkapi laboratorium virtuil dan riil dengan gaya belajar siswa terhadap prestasi kognitif maupun afektif pada materi Laju Reaksi. Hal ini berarti

bahwa tingkat interaksi sosial dan penggunaan media pembelajaran mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar kimia materi Laju Reaksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Sri Martini, S.Pd, selaku Guru Kimia SMA Negeri 2 Sukoharjo atas ijin yang telah diberikan untuk menggunakan kelas yang diajar sebagai objek penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Depdiknas. (2009). *Analisis Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- [2] Arifin, M. (1995). *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- [3] Situmorang, R. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [4] Supartono. (2006). *Proposal Hibah A2 Jurusan Kimia*. Semarang : FMIPA UNNES.
- [5] Khofifatunnikmah (2007). *Peningkatan Hasil Belajar Kimia Pokok Bahasan Stoikiometri Larutan Pada Siswa Kelas XI Semester II SMA Walisongo Semarang Melalui Permainan Kimia Berwawasan CET (Chemoedutainment)*. Semarang: UNNES
- [6] Arikunto, S. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [7] Azwar, S. (2000). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [8] Budiyono. (2009). *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- [9] Tuysuz, C. (2010). The Effect of the Virtual Laboratory on Students' Achievement and Attitude in Chemistry. Turki: Mustafa Kemal University, *IOJES*, 2010, 2 (1), 37-53.
- [10] Cassidy, S. (2004). Learning Styles: An overviews of theories, models,

- and measures. UK: University of Salford, Carfax Publishing. *Educational Psychology*. Vol.24, No.4, Agustus 2004
- [11] Mokhtar, I.A., Majid, S., dan Foo, S. (2008). Teaching information literacy through learning styles : The application of Gardner's multiple intelligences. Singapura: SAGE, *Journal of Librarianship and Information Science* 40: 93.
- [12] Fitriyati, S. (2011). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Quantum Learning Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas X Semester 2 SMA Batik 1 Tahun Ajaran 2010/2011*. Surakarta: UNS