

STUDI KOMPARASI PEMBELAJARAN METODE TAI (*TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZED*) YANG DIDUKUNG KEGIATAN LABORATORIUM DAN VBL (*VIDEO BASED LABORATORY*) TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI SUB POKOK BAHASAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI KELAS XI SEMESTER GANJIL SMA NEGERI 2 KUDUS TAHUN AJARAN 2011 / 2012

Fariha Ifada^{1*}, Bakti Mulyani², Agung Nugroho Catur Saputro²

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

² Dosen Prodi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

* Keperluan korespondensi, tel: 085640655677, email: fariha.ifada@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Perbedaan prestasi belajar siswa aspek kognitif dalam penggunaan metode pembelajaran TAI kegiatan laboratorium dan VBL terhadap pada materi sub pokok bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. (2) Perbedaan terhadap prestasi belajar siswa aspek afektif dalam penggunaan metode pembelajaran TAI kegiatan laboratorium dan VBL pada materi sub pokok bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *Randomized Pretest-Posttest Comparison Group Design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Kudus tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 (pembelajaran TAI didukung kegiatan laboratorium) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran TAI didukung VBL). Teknik pengumpulan data prestasi kognitif menggunakan metode test dan prestasi belajar afektif menggunakan metode angket. Analisis data untuk pengujian hipotesis menggunakan uji t-dua pihak. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa: (1) Prestasi belajar aspek kognitif pada siswa yang diajar menggunakan metode TAI didukung kegiatan laboratorium lebih baik daripada VBL pada materi sub pokok bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. (2) Prestasi belajar aspek kognitif pada siswa yang diajar menggunakan metode TAI didukung kegiatan laboratorium lebih baik daripada VBL pada materi sub pokok bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi.

Kata Kunci: TAI, Kegiatan Laboratorium, VBL, Prestasi Belajar

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar mengajar merupakan yang paling utama dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi. Dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi antara guru dan siswa. Kegiatan belajar dilakukan oleh guru, keduanya berinteraksi menjalin komunikasi untuk mencapai suatu tujuan. Media pembelajaran adalah segala sesuatu

yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran [1]. Mata pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran IPA yang berlaku pada kurikulum SMA. Berdasarkan hasil observasi di SMA N 2 Kudus, siswa menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang sangat sulit dan membosankan. Dari data yang diperoleh, diketahui pada ulangan harian materi laju

reaksi kelas XI SMA 2 Kudus Tahun Ajaran 2010/2011 hanya $\pm 37,5\%$ siswa yang memenuhi KKM. Hal ini disebabkan oleh belum diperhatikannya faktor eksternal dalam proses pembelajaran seperti penyajian materi kimia yang kurang menarik dan juga proses belajar mengajar yang hanya berpusat pada guru sehingga siswa tidak ikut terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar tersebut.

Laju reaksi merupakan salah satu mata pelajaran kimia SMA yang di dalamnya terdapat materi yang mempelajari sifat-sifat partikel yang tidak dapat diamati oleh mata (mikroskopik), seperti misalnya faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi [2]. Sub pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi tidak cukup jika disampaikan dengan metode ceramah saja, karena siswa kurang memperoleh pengalaman belajar, sehingga pemahaman konsep siswa kurang matang dan materinya mudah lupa begitu saja yang mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa. Sub pokok bahasan faktor-faktor laju reaksi akan lebih mudah dipahami jika siswa mengamati sendiri fakta-fakta yang berkaitan dengan materi. Dari pengamatan siswa diharapkan dapat mengamati gejala-gejala yang terjadi, menganalisis serta menarik kesimpulan sehingga akan diperoleh konsep-konsep yang bukan hanya bersifat hafalan. Untuk itu diperlukan suatu cara atau teknik pengajaran yang memungkinkan siswanya untuk memperoleh konsep-konsep yang bukan hanya bersifat hafalan tersebut. Untuk membantu mengatasi kesulitan belajar tersebut diperlukan suatu media yang dapat memvisualisasikan materi-materi tersebut sehingga siswa memahaminya dengan baik.

Penerapan metode pembelajaran TAI (*Team Assisted Individualized*) dalam penyampaian materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dimungkinkan dapat mengatasi berbagai kesulitan siswa yang telah dikemukakan di atas. Menurut hasil penelitian Hanik Dwi Ariningsih (2007) disimpulkan bahwa pembelajaran termokimia dengan

metode TAI menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan metode STAD [3]. Kemudian pada penelitian Salimatul Hidayah (2008) didapatkan bahwa metode TAI menghasilkan prestasi belajar yang lebih efektif dibandingkan metode STAD pada pokok bahasan getaran dan gelombang [4]. Hasil yang sama juga ditemukan oleh penelitian dari Dian Purnamasari (2009) bahwa pembelajaran tata nama dengan metode TAI lebih unggul dibandingkan dengan metode *Jigsaw* [5]. Mengacu dari hasil penelitian tersebut, maka dimungkinkan metode pembelajaran TAI juga akan menghasilkan prestasi belajar yang baik pada sub pokok bahasan materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Pengajaran dengan kegiatan laboratorium dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut. Dalam metode ini siswa dapat aktif melakukan percobaan secara langsung, mengamati prosesnya dan menyimpulkan hasil percobaannya, sehingga siswa dapat membentuk konsep dari teori yang dipelajarinya. Kegiatan laboratorium tidak sekedar mempraktikkan tetapi juga dapat mengembangkan proses berpikir siswa dengan timbulnya berbagai pertanyaan dalam diri siswa selama pelaksanaan kegiatan laboratorium.

Walaupun memiliki kelebihan, kegiatan laboratorium juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain: diperlukan waktu lama, peralatan dan bahan kimia yang mahal dan sebagainya. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan pengajaran menggunakan *Video Based Laboratory* (VBL). *Video Based Laboratory* (VBL) merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam melakukan pengamatan melalui video yang menampilkan percobaan laboratorium. Penggunaan VBL ini sebagai alat bantu potensial yang dapat memudahkan pemahaman bagi siswa.

Xiaoyan Mu, Deborah Walter, Huihui Xu, Phillip Walter dan Carlotta Berry (2009) menyatakan bahwa "Siswa dapat melihat kembali berkali-kali video dengan kecepatan mereka sendiri dan mereka

tidak harus menunggu pengajar datang ke bangku mereka. Dan siswa dapat menonton video di PC mereka yang dapat ditempatkan tepat di samping instrumen mereka dan lebih mudah untuk melihat detail kecil pada video dibandingkan dengan demonstrasi fisik didirikan di depan kelas". Inti dari kutipan tersebut adalah bahwa video dapat mempermudah siswa memahami dan menerima pelajaran kimia karena dapat di ulang-ulang [6].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kudus pada kelas XI semester ganjil tahun pelajaran 2011/2012. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pembelajaran TAI yang didukung kegiatan laboratorium dan VBL terhadap prestasi belajar siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah perluasan dari "Randomized Pretest-Posttest Comparison Group Design". Desain penelitian tercantum pada Tabel 1 [7].

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen I	T ₁	X ₁	T ₂
Eksperimen II	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan : X₁ = pembelajaran dengan metode TGT, X₂ = pembelajaran dengan metode STAD, T₁ = tes awal, T₂ = tes akhir.

Berdasarkan desain penelitian diatas maka langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut: (1) memberi *pretest* (T₁) aspek kognitif pada kelompok eksperimen I dan II, (2) memberikan perlakuan X₁ berupa penggunaan metode pembelajaran TAI dengan kegiatan laboratorium dan perlakuan X₂ berupa penggunaan metode pembelajaran TAI dengan VBL, (3) memberikan *posttest* (T₂) berupa aspek kognitif pada kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II untuk mengukur kemampuan kognitif setelah diberi perlakuan X₁ dan X₂, (4)

memberikan *posttest* (T) berupa aspek afektif pada kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II untuk mengukur kemampuan afektif setelah diberi perlakuan X₁ dan X₂, (5) menentukan selisih nilai antara T₁ dan T₂ pada kelompok eksperimen I untuk mengukur rata-rata selisih nilai *pretest-posttest* (Z₁) aspek kognitif, (6) menentukan selisih nilai antara T₁ dan T₂ pada kelompok eksperimen II untuk mengukur rata-rata selisih nilai *pretest-posttest* (Z₂) aspek kognitif, (7) menerapkan uji statistik yang sesuai untuk menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan, yaitu dengan uji t-dua pihak, dan (8) menerapkan uji statistik yang sesuai untuk nilai *posttest* (T) aspek afektif pada kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang terdiri dari 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen TAI didukung kegiatan laboratorium (kelas eksperimen I) dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen TAI didukung VBL (kelas eksperimen II). Kedua sampel kelas dianalisis kesetaraannya melalui uji *t-matching* (uji t-dua pihak) dengan taraf signifikansi 5 % [8]. Uji *t-matching* dalam penelitian ini diambil dari nilai ulangan harian termokimia dua kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 4 (rerata nilai 72.1875) dan XI IPA 6 (rerata nilai 74.6875). Hasil uji *t-matching* terangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji t-Matching

t _{hitung}	Daerah Kritis	Kesimpulan
-0.704	DK = {t t _{hitung} < -1,998 atau t _{hitung} > 1,998}	H ₀ diterima

Berdasarkan tabel 2, t_{hitung} tidak masuk ke dalam daerah kritis, maka H₀ diterima. Penerimaan H₀ berarti kemampuan awal dari siswa kelas XI IPA 4 dan XI IPA 6 adalah setara atau *matching*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran TAI dengan kegiatan laboratorium dan metode

pembelajaran TAI dengan VBL, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar siswa, meliputi prestasi kognitif dan afektif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan: (1) Instrumen tes, dilakukan untuk mengukur prestasi belajar kognitif. Dalam penelitian digunakan bentuk tes obyektif (pilihan berganda). (2) Angket, digunakan jenis angket langsung dan tertutup. Angket digunakan untuk mendapatkan data nilai prestasi belajar afektif. (3) Dokumentasi, dilakukan untuk mendapatkan data primer yang diperlukan.

Instrumen penelitian pengambilan data meliputi Instrumen penilaian kognitif dan afektif. Teknik analisis Instrumen kognitif menggunakan: (1) uji validitas, penentuan validitas tes menggunakan formula Gregorry [9]. Setelah dilakukan uji coba, dari 25 soal, 20 soal valid. (2) Uji reliabilitas, digunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) [10]. Hasil uji coba reliabilitas, instrumen dinyatakan *reliable* sebab harga reliabilitas sebesar 0,82 lebih besar dari kriteria minimum (0,70). (3) Tingkat kesukaran, ditentukan atas banyaknya siswa yang menjawab benar butir soal dibanding jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes. Setelah dilakukan uji coba, dari 25 soal, 14 soal tergolong mudah, 9 soal tergolong sedang, dan 2 soal tergolong sukar. (4) Daya pembeda suatu item, ditentukan dari proporsi test kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan dikurangi proporsi test kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir item tersebut. Setelah dilakukan uji coba, dari 25 soal, 4 soal jelek, 10 soal cukup, 11 soal baik.

Sedangkan teknik analisis angket afektif menggunakan: (1) uji validitas, untuk mengukur validitas digunakan formula Gregorry. Setelah dilakukan uji coba, dari 24 soal, 24 soal valid. (2) Uji reliabilitas, untuk mengetahui tingkat reliabilitas digunakan rumus alpha [11]. Hasil uji coba reliabilitas, instrumen dinyatakan *reliable* dengan harga reliabilitas sebesar 0,93. Sistem penskoran yang digunakan menggunakan skala Likert.

Teknik analisis data menggunakan uji t-dua pihak yang mensyaratkan data

normal dan homogen. Untuk menguji apakah sampel penelitian dari populasi distribusi normal atau tidak digunakan metode Lilliefors. Sedangkan untuk mengetahui apakah sampel penelitian mempunyai variansi yang homogen atau tidak digunakan metode Bartlett.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa pada materi sub pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang meliputi aspek kognitif dan afektif. Data penelitian mengenai prestasi belajar secara ringkas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Penelitian

Jenis Penilaian	Nilai Rata-Rata	
	Eksperimen I	Eksperimen II
Pretest Kognitif	41.7188	42.3438
Posttest Kognitif	79.6875	72.3438
Selisih Nilai Kognitif	37.9687	30
Posttest Afektif	78.3438	74.2188

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata selisih nilai kognitif dan nilai afektif kelas eksperimen I lebih tinggi dari pada kelas eksperimen II. Hal ini berarti metode TAI dengan kegiatan laboratorium memberikan kontribusi pencapaian prestasi kognitif yang lebih tinggi dari metode TAI dengan VBL.

Uji normalitas dilakukan dengan metode Lilliefors pada taraf α sebesar 5%. Hasil uji normalitas terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Normalitas

Kelas	Parameter	Harga L	
		Hitung	Tabel
Eksperimen I	Selisih Nilai Kognitif	0.104	0,157
	Nilai Afektif	0,050	0,157
Eksperimen II	Selisih Nilai Kognitif	0.129	0,157
	Nilai Afektif	0,131	0,157

Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan metode Bartlett pada

taraf signifikansi 5%. Ringkasan hasil uji homogenitas terangkum dalam Tabel 5. Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

No	Parameter	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
1.	Selisih Nilai Kognitif	0,112	3,841
2.	Nilai Afektif	0,684	3,841

Berdasarkan Tabel 4 dan 5, data hasil penelitian dinyatakan terbukti normal dan homogen sebab harga $L_{hitung} > L_{tabel}$ dan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, sehingga data tersebut telah memenuhi syarat untuk uji statistik t-dua pihak. Hasil perhitungan uji t-dua pihak dirangkum pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Data Prestasi Kognitif

Kelas	n	Rerata	Daerah Kritis	t_{hitung}
Eksperimen I	32	37,969	DK = {t $t_{hitung} > 1,998$ }	2,173
Eksperimen II	32	30,000		

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Data Prestasi Afektif

Berdasarkan Tabel 6 dan 7 dapat diketahui bahwa harga t_{hitung} hasil uji dua

Kelas	n	Rerata	Daerah Kritis	t_{hitung}
Eksperimen I	32	78.344	DK = {t $t_{hitung} > 1,998$ }	2,285
Eksperimen II	32	74.219		

pihak (data kognitif = 2,173 dan data afektif 2,2851) lebih besar dari t_{tabel} (1,998). Hal ini menyebabkan bahwa H_0 ditolak. Maka dapat dikatakan bahwa prestasi belajar kognitif dan afektif siswa yang diajar dengan pembelajaran kimia kelas eksperimen I tidak sama dengan kelas eksperimen II pada materi sub pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penggunaan metode pembelajaran TAI yang didukung kegiatan laboratorium riil dan VBL terhadap prestasi belajar siswa pada materi sub pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Pada penelitian ini penilaian hanya dilakukan pada aspek kognitif dan afektif sedangkan untuk penilaian psikomotor tidak dilakukan. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan unjuk kerja yang sangat mencolok antara kegiatan laboratorium riil dengan VBL sehingga jika dinilai dari unjuk kerjanya akan tidak sebanding dimana pada kegiatan laboratorium riil siswa dituntut untuk memiliki ketrampilan yang tinggi sedangkan pada penggunaan VBL siswa hanya dituntut memperhatikan tayangan yang ada, sehingga jika aspek psikomotor dinilai akan sulit untuk membuat standarisasi penilaiannya.

Dari perbedaan selisih nilai kognitif yang terdapat pada kedua kelas sampel menunjukkan bahwa dengan kemampuan yang setara ternyata setelah diberikan perlakuan yang berbeda maka diperoleh hasil yang berbeda pula. Dilihat secara langsung selisih nilai kognitif kedua kelas sampel tersebut memang terdapat perbedaan, di mana kelas eksperimen I memiliki selisih nilai rata-rata kognitif lebih tinggi dari pada kelas eksperimen II.

Perbedaan prestasi belajar tidak hanya terjadi pada aspek kognitif saja. Aspek afektif dalam penelitian ini mencakup sikap, minat, nilai, konsep diri, dan moral dari siswa Seorang siswa akan sulit mencapai keberhasilan studi yang optimal apabila siswa tersebut tidak memiliki minat pada pelajaran tersebut. Dari sini dapat diketahui bahwa kompetensi siswa pada aspek afektif menjadi penunjang keberhasilan pada aspek pembelajaran yang lain, yaitu kognitif. Bila siswa memiliki minat belajar yang tinggi maka prestasi belajar siswa juga akan meningkat. Pada prakteknya, minat belajar siswa ditunjukkan dengan antusiasme dalam pembelajaran seperti usaha mereka mencari informasi mengenai materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji t-dua arah terhadap aspek kognitif dan afektif diperoleh hasil sesuai dengan harapan peneliti bahwa terdapat perbedaan penggunaan metode pembelajaran TAI yang didukung kegiatan laboratorium dan TAI yang didukung VBL pada prestasi belajar aspek kognitif dan afektif siswa. Seorang siswa akan sulit untuk mencapai keberhasilan belajar secara optimal apabila siswa tersebut tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu, dalam hal ini adalah pelajaran kimia. Berdasarkan rata-rata selisih nilai kognitif maupun afektif serta hasil uji t-dua arah tersebut menunjukkan hasil yang saling mendukung, di mana terlihat bahwa metode pembelajaran TAI yang didukung kegiatan laboratorium memiliki rata-rata selisih nilai lebih tinggi daripada metode pembelajaran TAI yang didukung VBL baik dari aspek kognitif maupun afektif. Siswa kelas eksperimen I yang memiliki prestasi belajar afektif lebih tinggi ternyata dilihat dari aspek kognitif juga memiliki prestasi yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen II. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa kompetensi siswa pada aspek afektif menjadi penunjang keberhasilan untuk mencapai hasil pembelajaran pada aspek lainnya yaitu aspek kognitif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) Prestasi belajar aspek kognitif pada siswa yang diajar menggunakan metode TAI didukung kegiatan laboratorium lebih baik daripada VBL pada materi sub pokok bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. (2) Prestasi belajar aspek kognitif pada siswa yang diajar menggunakan metode TAI didukung kegiatan laboratorium lebih baik daripada VBL pada materi sub pokok bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Arief S Sadiman, 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [2] Sunyono. 2011. Kajian Tentang Peran Multipel Representasi Pembelajaran kimia dalam pengembangan Model Mental Siswa. Makalah Seminar Nasional Pendidikan : Surabaya
- [3] Hanik Dwi Ariningsih. 2007. "Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif STAD dan TAI yang Dimodifikasi dengan Praktikum dengan Memperhatikan EQ (*Emotional Quotient*) Siswa Terhadap Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Penentuan ΔH Reaksi Siswa Kelas XI Ilmu Alam Semester 1 SMA N 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2006/ 2007". Skripsi. Program Studi Pendidikan Kimia : UNS Surakarta.
- [4] Salimatul Hidayah. 2008. "Motode Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) dan TAI (*Team Assisted Individualization*) Ditinjau dari Aktivitas Belajar Pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang Untuk Siswa SMP Tahun Pelajaran 2008/2009". Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika : UNS Surakarta.
- [5] Dian Purnamasari. 2009. "Studi Komparasi Model Pembelajaran Kooperatif Metode TAI (*Team Assisted Individualization*) dan Jigsaw Ditinjau dari Kemampuan Memori Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Tata Nama Senyawa Kelas X Semester I SMA N 1 Nguter Tahun Ajaran 2009/2010". Skripsi. Program Studi Pendidikan Kimia : UNS Surakarta.
- [6] Mu, Xiaoyan; Walter, Deborah; Xu, Huihui; Phillip Walter dan Carlotta Berry. 2009. *Work in Progress - Video-based Lab*

*Tutorials in an Undergraduate
Electrical Circuit Course.*

- [7] Nana Syaodih S. 2005. Metode penelitian Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [8] Budiyono. 2009. *Statistika Dasar untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- [9] Robert J. Gregory. 2007. *Psychological Testing. History, Principles, and application*. Boaton, MA : Allyn & Bacon
- [10] Depdiknas. 2009. *Pengembangan perangkat Penilaian Afektif*. Jakarta: Depdiknas.
- [11] Saifudin Azwar. 2002. *Tes Prestasi Fungsi dan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.