

PENERAPAN PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING* TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA PANCA BHAKTI PONTIANAK

Mariati, Rachmat Sahputra, Rahmat Rasmawan

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN

Email : mariatirhia01@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah, serta mendeskripsikan motivasi belajar siswa sesudah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada materi koloid kelas XI IPA SMA Panca Bahkti Pontianak. Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan rancangan penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA. Alat pengumpulan data berupa test hasil belajar dan angket motivasi siswa. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diajarkan dengan model pembelajaran *quantum teaching* pada materi koloid kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak. Hasil angket motivasi belajar sebesar 82,60% yang menunjukkan bahwa siswa memiliki motivasi yang sangat kuat dengan penerapan model pembelajaran *quantum teaching*.

Kata kunci : *quantum teaching, motivasi, hasil belajar*

Abstract : This study purposed to determine the difference in student learning outcomes before and after the treatment given as well as describing the student's motivation after treated by using quantum teaching model in colloid subject in class XI SMA Panca Bahkti Pontianak. This type of research is pre-experimental research design with One-group pretest-posttest design. The subjects were students of class XI IPA. The data collection tools are the results of students' test and motivation questionnaire. The data were analyzed using the Wilcoxon test. The data result shows there are differences in learning outcome before and after the quantum teaching learning model in colloid subject was given in XI grade SMA Panca Bhakti Pontianak. The results in the motivation questionnaire is up to 82.60%, which shows that students have a strong motivation with the application of quantum teaching learning model.

Keywords: *quantum teaching, motivation, learning outcomes*

Pembelajaran adalah suatu sistem yang dirancang sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa (Firdaus, 2012). Proses belajar mengajar yang baik tidak hanya ditentukan oleh guru sebagai pengajar tetapi juga ditentukan oleh besarnya partisipasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, makin aktif siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran, maka makin baik pembelajaran tersebut.

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karenanya kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Sebagai mata pelajaran di SMA, kimia bertujuan agar peserta didik memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi (BNSP, 2006).

Interaksi antara guru dan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung memegang peranan penting untuk menciptakan pembelajaran yang kondusif. Namun fakta yang diperoleh dari hasil observasi di SMA Panca Bhakti pada tanggal 27 Februari 2015 menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih terpusat pada guru dan tidak menggunakan media lainnya kecuali spidol dan papan tulis. Pada awal kegiatan pembelajaran guru tidak menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran. Padahal melalui apersepsi, guru dapat menggali kemampuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan, sehingga siswa dapat termotivasi untuk mengikuti pelajaran. Selain itu, terlihat bahwa siswa kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu sebab kurangnya peran aktif siswa dalam proses pembelajaran adalah tidak adanya motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Sebagaimana yang dikatakan oleh Sardiman (2011) dengan adanya motivasi akan senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi para siswa.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi siswa. Hal ini didukung dari wawancara dengan tiga orang siswa, diperoleh informasi bahwa mata pelajaran kimia sangat sulit untuk dipahami. Menurut Ashadi (2009) bahwa kesulitan pada pelajaran kimia disebabkan banyaknya konsep-konsep yang bersifat abstrak yang harus diserap siswa dalam waktu relatif terbatas. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah koloid, karena koloid merupakan satu di antara materi yang banyak memuat konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa. Padahal contoh-contoh koloid sering mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan siswa dalam menguasai materi koloid dapat dilihat dari jumlah siswa yang mendapatkan nilai kurang dari KKM pada ulangan harian siswa kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak pada materi koloid tahun ajaran 2013/2014 yakni 83,87% dengan KKM 75. Pemahaman yang diperoleh siswa setelah mempelajari materi kimia tertentu juga dipengaruhi oleh motivasi siswa dalam mempelajarinya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Sardiman (2011) bahwa hasil belajar akan menjadi optimal kalau ada motivasi. Dengan demikian motivasi sangat berperan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, dapat disimpulkan bahwa rendahnya hasil belajar siswa dapat disebabkan oleh kurangnya motivasi belajar dan pengaruh pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu pembelajaran yang mampu mengajak siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak. Salah satu model yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *quantum teaching*.

Model pembelajaran *quantum teaching* menurut DePorter (2000) adalah pembelajaran yang menciptakan lingkungan belajar yang efektif, menyampaikan isi dan memudahkan proses belajar sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *quantum teaching* membantu dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif dengan cara memanfaatkan unsur-unsur yang ada pada siswa dan memudahkan proses pembelajaran sehingga belajar menjadi menyenangkan, misalnya timbulnya rasa ingin tahu siswa dan lingkungan belajarnya melalui interaksi-interaksi yang terjadi di dalam kelas.

Model diartikan sebagai suatu kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan (Suandhi, 2009). Kata *Quantum* dalam *Quantum Teaching* berasal dari rumus fisika yang berarti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain, hal ini akan menjadi jembatan autentik untuk memasuki dunia siswa, sehingga siswa akan termotivasi untuk terus belajar (DePorter, 2000).

Pada keterlaksanaan *quantum teaching* dalam kelas, guru melakukan perubahan suasana pembelajaran antara lain pengaturan bangku, menggunakan musik instrumental dalam kegiatan belajar dan penempelan poster-poster gambar. Pengaturan bangku memiliki peran penting dalam pembelajaran. Di ruang kelas, bangku siswa disusun untuk mendukung tujuan belajar. Kursi disusun setengah lingkaran atau berbentuk U bertujuan untuk memudahkan dalam mengawasi siswa pada saat proses pembelajaran. Musik berpengaruh kuat pada lingkungan belajar dan menjadi pembangkit motivasi siswa (Solikin, 2014), sehingga materi lebih mudah dan cepat diterima jika pembelajaran berada pada kondisi santai dan reseptif. Pewarnaan lingkungan sekeliling berpengaruh pada kegiatan belajar yaitu dengan menempelkan poster-poster gambar yang mendukung pembelajaran, sebuah gambar lebih berarti daripada seribu kata (DePorter 2000).

Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan keberhasilan dari penggunaan model pembelajaran *quantum teaching* antara lain : (1) Amalana, Husna (2011) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Kedungwuni pada materi Hidrokarbon dengan besarnya pengaruh mencapai kriteria sedang, kontribusi sebesar 29,16%, dan respon siswa sangat baik terhadap model pembelajaran *quantum teaching* berbantuan modul QT-*bilingual*. (2) Solikin, M., & Abdullah, A. A. (2014) menyimpulkan bahwa *quantum teaching* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan hukum Newton dikelas X SMA Wahid Hasyim 4 Sidoarjo.

Berdasarkan fakta-fakta yang terdapat di lapangan dan teori yang mendukung, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran *Quantum teaching* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid Kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* yang digambar sebagai berikut :

$O_1 \times O_2$

Keterangan :

O_1 : Nilai *Pretest* (sebelum perlakuan)

x : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*

O_2 : Nilai *Posttest* (setelah perlakuan) (Sugiyono 2011).

Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa soal (*pretest* dan *posttest*) berbentuk essay dan angket motivasi belajar. Validitas yang digunakan adalah validitas isi Gregory. Validasi tes dalam penelitian ini dilakukan oleh dua validator yaitu satu orang dosen program studi pendidikan kimia FKIP Untan dan satu orang guru kimia SMA Panca Bhakti Pontianak. Hasil validasi instrumen soal *pretest* dan *posttest* sebesar 1 yang dapat dikategorikan sangat tinggi. Berdasarkan hasil uji coba soal tes didapat nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,69 dan 0,73, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa tingkat reliabilitas kedua soal tes tergolong tinggi.

Hasil pre-pos test dianalisis dengan menggunakan rumus: $P(n) = \frac{n}{N} \times 100 \%$, sedangkan angket motivasi belajar siswa dianalisis menggunakan aturan skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju(S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Angket motivasi belajar ini berjumlah 4 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif.

Prosedur penelitian dijelaskan dalam tahap-tahap sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan antara lain : (1) Melaksanakan prariset di SMA Panca Bhakti Pontianak. (2) Perumusan masalah penelitian hasil prariset. (3) Membuat instrumen penelitian berupa angket motivasi belajar dan tes hasil belajar yang meliputi soal *pretest* dan *posttest*. (4) Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). (5) Melakukan validasi instrumen dan perangkat pembelajaran. (6) Merevisi instrumen dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi. (7) Mengadakan uji coba instrumen penelitian berupa tes hasil belajar pada siswa yang sudah diberikan materi koloid. (8) Melakukan analisis data hasil uji coba tes untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian meliputi: (1) Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. (2) Memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*. (3) Memberikan angket motivasi belajar siswa untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah diberi perlakuan. (4) Memberikan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

Tahap Akhir

Tahap akhir dari penelitian ini adalah: (1) Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian menggunakan uji statistik yang sesuai. (2) Menarik kesimpulan untuk menjawab pertanyaan di dalam penelitian. (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA

Jumlah siswa kelas XI IPA sebanyak 30 siswa. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 3,57 dan 76,67. Pengolahan nilai *pretest* dan *posttest* yaitu untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa.

Ketuntasan hasil belajar siswa Kelas XI IPA yang dilihat dari *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA (N=30)

	Pretest	Posttest
Ketuntasan Siswa	0 (0 %)	15 (50 %)
Rata-rata	3,57	76,66
Standar Deviasi	0,86	3,56

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas XI IPA sebesar 50 % dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 15 siswa pada materi koloid (KKM 75). Hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* memberikan hasil yang positif terhadap hasil belajar siswa, dikarenakan terdapat perbedaan antara kemampuan awal (*pretest*) siswa sebelum dan sesudah (*posttest*) diberi perlakuan. Hal ini terlihat pada hasil *pretest* siswa yang menunjukkan bahwa semua siswa tidak dapat mencapai nilai ketuntasan yaitu 75, sedangkan pada hasil *posttest* menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya tidak tuntas, dapat mencapai nilai ketuntasan yaitu 75.

Hasil belajar siswa diolah untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal sebelum diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dan kemampuan akhir setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*. Kemampuan awal siswa sebelum perlakuan dapat dilihat dari skor *pretest* dan kemampuan akhir siswa setelah perlakuan dapat dilihat dari skor *posttest* siswa. Perbedaan kemampuan awal dan akhir siswa dapat dilihat dengan uji statistik dengan bantuan IBM SPSS Statistik 22.

Berdasarkan uji normalitas data *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai *Sig* pada test *Shapiro-Wilk* sebesar 0,000. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* nilai *Sig* < 0,05 (0,000 < 0,05) maka data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal. Dengan demikian untuk pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *wilcoxon*. Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* diperoleh nilai *Asymp.Sig.(2-tailed)* sebesar 0,000 dengan taraf nyata $\alpha=5%$ (0,05). Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak sebelum

dan sesudah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada materi koloid.

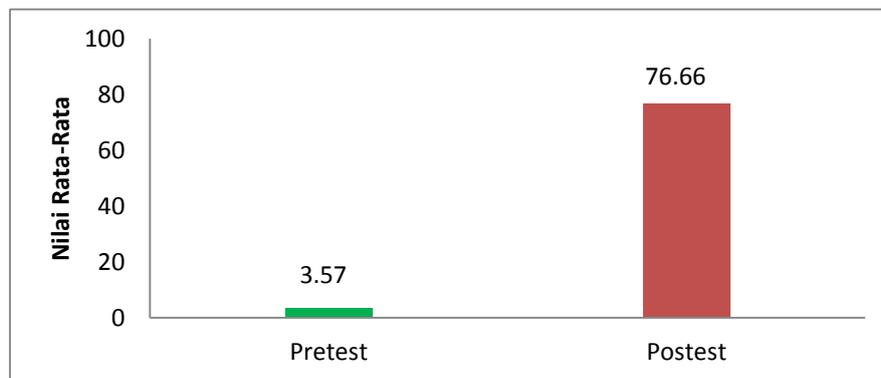
2. Hasil Angket Siswa Setelah Pembelajaran di Kelas XI IPA

Data motivasi siswa diperoleh dari hasil angket motivasi belajar yang diberikan kepada siswa setelah penelitian pada tanggal 5 Agustus 2015. Pernyataan angket motivasi belajar terdiri dari 2 aspek yaitu aspek kegiatan pembelajaran dan aspek cara mengajar guru. Dari angket yang diberikan terdapat 4 item pernyataan positif (nomor 1,2,5,6) dan 4 pernyataan negatif (3,4,7,8). Persentase persetujuan dan ketidaksetujuan total siswa terhadap hasil angket motivasi belajar siswa yang diperoleh sebesar 82,60% dengan kriteria interpretasi skor tergolong sangat kuat.

Pembahasan

Pembelajaran di kelas XI IPA dilaksanakan 2 kali pertemuan yaitu pada tanggal 1 Agustus 2015 dan 5 Agustus 2015 dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* yang diterapkan pada materi koloid. Pada penelitian ini peneliti bermaksud melihat hasil belajar dan motivasi belajar siswa di kelas XI IPA yang terdiri dari 30 siswa.

Hasil uji statistik terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak sebelum dan sesudah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada materi koloid diketahui terdapat perbedaan. Hasil belajar sesudah diajarkan dengan model pembelajaran *quantum teaching* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar sebelum diajarkan dengan model pembelajaran *quantum teaching*. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.1 di bawah ini:



Grafik 1. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA

Berdasarkan Grafik 1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* dengan *posttest* berbeda jauh yaitu dengan selisih sebesar 73,09. Adanya perbedaan yang sangat jauh tersebut dikarenakan pada saat *pretest*, siswa belum mendapatkan materi koloid sehingga siswa tidak dapat menjawab soal *pretest* dengan benar. Sedangkan pada saat *posttest*, siswa sudah mendapatkan materi koloid dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching*. Model pembelajaran *quantum teaching* inilah yang membantu siswa dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar sesudah lebih tinggi daripada sebelum pembelajaran. Hal

ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Solikin, M dan Abdullah, A. A yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan hukum Newton di kelas X SMA Wahid Hasyim 4 Sidoarjo.

Berdasarkan pengolahan data angket motivasi belajar siswa diperoleh persentase sebesar 82,60% dengan kriteria interpretasi skor tergolong sangat kuat. Adanya motivasi belajar siswa yang sangat kuat ini disebabkan oleh meningkatnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran ini didapat dari penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching*. Dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* ini membuat siswa lebih dapat berperan aktif dan perubahan suasana pembelajaran antara lain pengaturan bangku, menggunakan musik instrumental dalam kegiatan belajar dan penempelan poster-poster gambar membuat siswa lebih tertarik dan tidak merasa jenuh dalam proses pembelajaran.

Namun persentase ketuntasan hasil belajar siswa lebih rendah dibandingkan persentase motivasi belajar siswa yaitu hanya mencapai 50%. Seharusnya, semakin tinggi motivasi belajar maka semakin tinggi pula hasil belajarnya dan sebaliknya semakin rendah motivasi belajar maka semakin rendah pula hasil belajarnya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Sardiman (2011) bahwa hasil belajar akan menjadi optimal kalau ada motivasi. Dengan demikian motivasi sangat berperan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Siswa yang mencapai nilai ketuntasan dengan kriteria, hanya 15 siswa dari 30 siswa. Siswa yang tidak tuntas dikarenakan siswa-siswa tersebut dalam pembelajaran kimia sehari-hari akademiknya termasuk rendah. Hal ini didukung dari hasil wawancara pada tanggal 8 Agustus 2015 dengan 5 siswa yang tidak tuntas dapat disimpulkan bahwa penyebab ketidaktuntasan nilai siswa dikarenakan siswa tidak belajar sebelum *posttest* berlangsung dan memang ada siswa yang tidak menyukai pelajaran kimia sehingga mengalami kesulitan dalam belajar. Sedangkan dari hasil wawancara dengan 5 siswa yang tuntas dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai dengan pembelajaran yang dilakukan oleh guru sehingga siswa mudah menerima materi yang diberikan dan ada juga yang sudah membaca dan mengulang kembali materi yang diajarkan di rumah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* dilihat dari hasil kemampuan awal (*pretest*) dan kemampuan akhir siswa (*posttest*). Motivasi belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* pada materi koloid di SMA Panca Bhakti Pontianak menunjukkan motivasi sangat kuat.

Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran dalam rangka pengembangan pengajaran kimia di sekolah menengah. Adapun saran-saran dalam penelitian ini yaitu (1) Apabila ingin menerapkan model pembelajaran *quantum teaching* diharapkan dapat merancang kegiatan pembelajaran dan mempertimbangkan waktu dengan sebaiknya. (2) Pembuatan soal riset sebaiknya harus berbentuk Essai dan jawabannya harus disertai alasan. (3) Poster-poster gambar yang digunakan harus lebih besar dan dikembangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalana, Husna. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Berbantuan Modul QT-Bilingual Terhadap Hasil Belajar Siswa. **Artikel (Online)**. (https://www.academia.edu/3853097/Artikel_Skripsi_Husna), diakses tanggal 23 November 2015.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). **Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah**. (Online). (<http://matematika.upi.edu/wpcontent/uploads/2013/02/Buku-Standar-Isi-SMA.pdf>, diakses tanggal 07 Februari 2015).
- DePorter, B. R. M., & Singer-Nourie, S. (2000). *Quantum Teaching* diterjemahkan oleh Ary Nilandari. Bandung: Mizan Pustaka.
- Firdaus, T. (2012). Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *True or False* untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 6 Pekanbaru. **Jurnal Pendidikan Kimia Vol 1: 6**.
- Sardiman. (2011). **Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar**. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suandhi, I Wayan. (2006). **Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)**. Diklat tidak diterbitkan. Unmas Denpasar.
- Solikin, M., & Abdullah, A. A. (2014). Pengaruh *Quantum Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hukum Newton Di Kelas X Sma Wahid Hasyim 4 Sidoarjo. **Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, Vol 3 (2)**.