



STRATEGI REACT DALAM PEMBELAJARAN KIMIA SMA

Riva Ismawati

Universitas Tidar, Jalan Kapten Suparman No.39, Magelang 56116, Telp (0293) 364113

e-mail: rivaismawati@untidar.ac.id

Received: 4 September 2017

Revised: 4 Oktober 2017

Accepted: 19 Oktober 2017

ABSTRAK

Kegiatan pembelajaran kimia di kelas kurang bermakna karena materi kimia memuat konsep yang bersifat teoritis, abstrak, dan tidak nyata. Kegiatan pembelajaran kimia perlu diarahkan pada kegiatan aktif siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata. Artikel ini merupakan gagasan mengenai penerapan strategi pembelajaran REACT. Strategi REACT merupakan implementasi pendekatan pembelajaran kontekstual melalui tahap-tahapannya yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerja sama), *transferring* (memindahkan). Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mendiskripsikan penerapan kegiatan pembelajaran aktif menggunakan strategi REACT pada pembelajaran kimia.

Kata Kunci: pembelajaran aktif, pembelajaran contextual, strategi REACT

ABSTRACT

Chemistry learning activities in the classroom is less meaningful because it contains concepts that are theoretical, abstract, and unreal. Chemical learning activities should be directed to students active activities by linking learning materials with real situations. This article is an idea of applying REACT learning strategies. REACT strategy is the implementation of contextual learning approach through its stages of relating, experiencing, applying, cooperating, transferring. The purpose of writing this article is to describe the application of active learning activities using REACT strategy on chemistry learning.

Keywords: *active learning, contextual learning, REACT strategy*

PENDAHULUAN

Materi kimia dianggap sulit untuk dipahami siswa SMA karena kimia memuat banyak konsep-konsep yang menyangkut reaksi dan perhitungan kimia yang bersifat abstrak. Materi kimia merupakan materi yang relatif baru bagi siswa SMA kelas X. Pada saat SMP, siswa hanya sedikit mendapat materi kimia yang tergabung dalam pelajaran IPA. Menurut Sunyono *et al.* (2009) rendahnya aktifitas, minat, dan hasil belajar kimia siswa dapat disebabkan oleh (1) guru tidak memberikan pengalaman secara langsung, (2) kegiatan

diskusi yang dilakukan kurang menarik dan menjenuhkan, (3) metode mengajar guru kurang bervariasi dan inovatif.

Belajar terjadi ketika siswa memperoleh informasi dan pengetahuan baru. Otak akan memprosesnya, sehingga informasi dan pengetahuan tersebut tersimpan dalam ingatan. Kegiatan pembelajaran di kelas perlu dirancang agar proses belajar siswa dapat terjadi. Pembelajaran kontekstual merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata. Pembelajaran yang demikian akan membantu otak untuk menyimpan

pengetahuan baru tidak hanya dalam memori jangka pendek tetapi juga memori jangka panjang (Davtyan, 2014).

Pembelajaran di Indonesia pada umumnya hanya menonjolkan hafalan dan tidak disertai pemahaman mendalam yang bisa diterapkan ketika berhadapan dengan situasi nyata (Muslich, 2007). Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek tetapi gagal membekali siswa memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang (Suyanti, 2010).

Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana fenomena terjadi di alam (Depdiknas, 2003). Hal tersebut menuntut pembelajaran kimia di kelas perlu diarahkan pada kegiatan yang mendorong siswa aktif. Guru dituntut untuk merancang strategi pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar siswa mampu menemukan pengetahuan barunya sendiri. Strategi pembelajaran yang diterapkan tersebut haruslah mempertimbangkan karakteristik siswa, materi kimia, serta kondisi / fasilitas yang dimiliki sekolah.

Kualitas pengalaman siswa pada saat belajar sangat ditentukan oleh motivasi dari siswa yang bersangkutan untuk menemukan sendiri. Dengan demikian, diperlukan suatu strategi pembelajaran kimia yang diharapkan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam mencari dan menemukan pengetahuan baru. Strategi belajar-mengajar merupakan pola perencanaan kegiatan siswa-guru dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan. Suyanti (2010) menyatakan bahwa strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan guru dalam pembelajaran di kelas yang mencerminkan setiap komponen pembelajaran saling terkait satu sama lain, tersusun sistematis, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Langkah-langkah pembelajaran yang dirasa baru bagi siswa akan menambah minat siswa dalam belajar, sehingga dapat mengoptimalkan pencapaian kompetensi dasarnya (Berlyne, 1960 dalam Saptorini & Mursiti, 2007). Salah satu strategi berdasarkan pembelajaran kontekstual yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia SMA adalah strategi REACT.

Strategi pembelajaran REACT merupakan strategi pembelajaran aktif yang terdiri dari *relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*. Trianto (2017) menyatakan bahwa strategi pembelajaran aktif bertujuan untuk menumbuhkan jiwa kemandirian dan kreativitas belajar siswa sehingga siswa mampu menciptakan inovasi. Crawford (2001) menyatakan bahwa lima bentuk strategi REACT merupakan lima aspek yang menjadi satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam pelaksanaan pembelajaran. Strategi REACT dilaksanakan dengan menghubungkan materi pembelajaran di kelas dengan konteks kehidupan sehari-hari (*relating*), melakukan pencarian dan penyelidikan secara aktif oleh siswa untuk mendapatkan makna konsep yang dipelajari, mempresentasikan pembelajaran dalam pemanfaatan (*applying*), memberikan kesempatan kepada siswa belajar melalui kerjasama (*cooperating*), serta memanfaatkan pengetahuan dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari (*transferring*).

Tulisan ini membahas mengenai penerapan strategi REACT sebagai implementasi strategi berjenjang pembelajaran kontekstual dalam berbagai lingkungan tempat belajar, baik di kelas maupun laboratorium pada mata pelajaran kimia SMA. Selain itu, tulisan ini juga bertujuan mendorong guru untuk merancang pembelajaran aktif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

METODE PENELITIAN

Metode penulisan bersifat studi pustaka. Artikel mengenai strategi REACT

dikumpulkan dan dikaji. Informasi yang diperoleh dari artikel tersebut kemudian disusun menjadi sebuah tulisan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gallagher (2007) menyampaikan bahwa paradigma baru dalam pembelajaran kimia adalah pembelajaran dimana guru lebih banyak memberikan pengalaman belajar kepada siswa dan membimbing siswa agar dapat menggunakan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari siswa. Siswa tidak hanya dituntut untuk lebih banyak mempelajari konsep dan prinsip sains secara verbalis, hafalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah melalui serangkaian latihan secara verbal. Berdasarkan pendapat Gallagher tersebut, guru dapat menggunakan pendekatan kontekstual dalam kegiatan pembelajaran. Suyanti (2010) menyatakan bahwa guru seharusnya mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Davtyan (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berdasarkan pendekatan kontekstual harus disusun untuk mendorong lima tahap penting bentuk pembelajaran yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerja sama), dan *transferring* (memindahkan). Lima tahap pembelajaran tersebut lebih dikenal sebagai strategi REACT.

Strategi REACT yang merupakan bentuk implementasi pendekatan kontekstual sangat sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia. Strategi REACT dapat dipadukan dengan berbagai model dan metode pembelajaran. Ismawati *et. al.* (2013) telah menggunakan model inkuiri dengan strategi REACT dalam pembelajaran kimia. Kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model inkuiri berstrategi REACT memperoleh rata rata hasil belajar kognitif,

afektif, psikomotor berturut turut sebesar 75,52, 80,56, dan 81,56. Kelas kontrol mendapat rata rata hasil belajar kognitif, afektif, psikomotor berturut turut sebesar 67,14, 71,16, dan 75,52. Hasil belajar kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol. Hal ini dimungkinkan karena (1) siswa terbiasa berperan aktif mengkonstruksikan konsep-konsep yang dipelajari, sehingga terjadi peningkatan pemahaman bukan ingatan, (2) siswa dihadapkan dengan kegiatan pembelajaran yang membangkitkan rasa keingintahuan untuk melakukan penyelidikan, sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawaban dan mengkomunikasikannya kepada orang lain.

Penerapan REACT dengan metode eksperimen dan penyelesaian masalah juga menunjukkan pengaruh kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Prestasi kognitif siswa kemampuan analisis tinggi lebih baik daripada siswa dengan kemampuan analisis rendah (Durotulaila *et al.*, 2014).

Menurut Navarra (2006) strategi REACT berhasil diterapkan dalam pembelajaran kontekstual jika (1) aktifitas pembelajaran yang dilakukan berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari, (2) siswa termotivasi untuk mendapatkan data yang diperlukan, (3) siswa mendapat kesempatan untuk menerapkan pengetahuan, (4) siswa belajar secara kooperatif, (5) guru membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan dalam konteks yang lain. Berikut akan dibahas mengenai penerapan tahap-tahap strategi REACT dalam pembelajaran kimia SMA. Penulis memberikan contoh penerapan strategi REACT dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Relating (mengaitkan)

Relating merupakan belajar dalam konteks mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman hidup (Suprijono, 2009; Johnson, 2002). Dalam menggunakan strategi ini, guru harus mengaitkan materi yang dipelajari dengan sesuatu yang sudah familiar oleh siswa

(Power & Guan, 2000). Konteks perlu dirancang guru untuk membantu peserta didik agar apa yang dipelajari bermakna. Seperti yang dinyatakan Dahar (1988) dalam Trianto (2007) belajar bermakna akan terjadi jika informasi baru yang diperoleh siswa sesuai dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Hal tersebut juga bersesuaian dengan pendapat Piaget bahwa siswa akan lebih mudah mencerna konsep dan pengetahuan baru apabila di dalam dirinya sudah terdapat struktur dan strata intelektual (Sunyono *et al.*, 2009). Dengan demikian guru dapat menggunakan pengetahuan lama siswa dalam membangun pengetahuan baru dan menggugah minat siswa terhadap topik yang dipelajari.

Sebagai contoh guru akan membahas mengenai pengertian kelarutan. Guru dapat menggiring pikiran siswa melalui pertanyaan yang berkaitan dengan situasi lingkungan nyata, seperti: 1) Apabila kita melarutkan satu sendok teh gula ke dalam segelas air, kemudian diaduk, apa yang terjadi?. 2) Apabila gula ditambah terus menerus, apa yang akan terjadi?

Jawaban siswa terhadap pertanyaan guru tersebut dapat dirangkum menjadi suatu pengertian kelarutan. Tahap *relating* merupakan tahap penting dalam kegiatan pembelajaran. Tahap *relating* berguna untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa. Guru diharapkan mampu menggugah rasa keingintahuan siswa dengan mengaitkan pengetahuan baru siswa dengan situasi nyata.

Experiencing (mengalami)

Experiencing merupakan belajar dalam konteks kegiatan penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*invention*). Pembelajaran akan efektif ketika siswa dapat menggunakan alat bahan dalam kegiatan penemuan (Bjornavold, 2000; Falk & Dierking, 2000). Belajar adalah suatu kegiatan “mengalami”, peserta didik berproses secara aktif dengan hal yang dipelajari dan berupaya melakukan eksplorasi terhadap hal yang dikaji,

berusaha menemukan dan menciptakan hal yang baru dari apa yang dipelajari (Suprijono, 2009). Siswa membangun dan menemukan konsep melalui kegiatan praktikum maupun menggali informasi dari sumber belajar lainnya. Kegiatan praktikum maupun membaca buku yang dilakukan siswa harus berada dalam jangkauan perkembangan kognitif. Hal tersebut sesuai dengan teori Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan berlangsung ketika siswa bekerja maupun menangani tugas yang belum dipelajari selama tugas tersebut masih berada dalam jangkauan perkembangan kognitif mereka. Dengan kata lain, tugas yang dikerjakan masih berada sedikit di atas daerah tingkat perkembangan seseorang atau disebut sebagai *zone of proximal development* (Nur, 2008).

Pada tahap strategi REACT sebelumnya, yaitu *relating*, siswa sudah dapat menjelaskan pengertian kelarutan. Pada tahap *experiencing* siswa diberi pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan praktikum menentukan kelarutan NaCl. Kegiatan praktikum tersebut dirancang agar siswa mampu menjelaskan sifat larutan jenuh, kelarutan suatu garam dalam pelarut air, dan menentukan hasil kali kelarutannya.

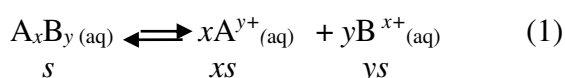
Tahap *experiencing* mampu menciptakan kegiatan belajar bermakna karena siswa dapat menemukan konsep-konsep yang mereka pelajari melalui kegiatan praktikum dan menggali informasi dari sumber belajar lain. Guru memberikan bantuan kepada siswa pada awal tahap *experiencing* kemudian guru mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab penemuan pengetahuan baru.

Applying (menerapkan)

Applying merupakan belajar yang menekankan pada kegiatan mendemostrasikan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks dan pemanfaatannya (Suprijono, 2009). Siswa

dinyatakan dapat menerapkan konsep jika mereka dapat menggunakan pengetahuan dalam pemecahan masalah. Guru dapat memotivasi siswa dengan menyediakan masalah nyata dan bersesuaian dengan kehidupan sehari-hari (Gerlai, 1998). Dengan demikian, siswa memahami dari apa yang mereka alami saat kegiatan pembelajaran tidak belajar dengan menghafal. Pembelajaran dengan menghafal tidak banyak membantu siswa dalam mendapatkan pengetahuan, akan tetapi pembelajaran harus bermakna agar siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupannya (Suyono & Hariyanto, 2011).

Pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan praktikum menentukan kelarutan NaCl dapat digunakan mencari hubungan kelarutan (s) dengan hasil kali kelarutan (K_{sp}). Siswa diminta untuk menuliskan persamaan dan tetapan kesetimbangan yang terjadi dalam larutan jenuh. Guru dapat mengklarifikasi bahwa tetapan kesetimbangan dari kesetimbangan garam sukar larut disebut sebagai tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}). Konsentrasi kesetimbangan ion-ion dalam larutan dapat dikaitkan dengan kelarutan garam yaitu bersesuaian dengan stoikiometri reaksi. Jika kelarutan garam dinyatakan dengan s , maka secara umum hubungan kelarutan (s) dengan tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}) untuk garam A_xB_y dapat dinyatakan sebagai berikut:



$$\begin{aligned} K_{sp} &= [A^{y+}]^x [B^{x-}]^y \\ &= (xs)^x (ys)^y \\ &= x^x y^y s^{(x+y)} \end{aligned} \quad (2)$$

Setelah mengetahui hubungan kelarutan dengan tetapan kelarutan, siswa diminta untuk mengerjakan soal yang berkaitan.

Cooperating (bekerja sama)

Cooperating adalah belajar dalam konteks saling berbagi, menanggapi, dan berkomunikasi diantara siswa. Tahap ini

merupakan tahap penting dalam strategi pembelajaran kontekstual (Davtyan, 2014). Siswa yang belajar secara individual kadang tidak dapat memperlihatkan perkembangan yang signifikan dalam penyelesaian masalah dibandingkan dengan siswa yang belajar dalam kelompok (Crawford, 2001; Borko & Mayfield, 1995). *Cooperating* menjadi tahap penting untuk membantu siswa yang kesulitan belajar secara individual. Hal ini dimungkinkan karena kerjasama dalam kelompok memungkinkan adanya bimbingan dari teman yang lebih kompeten dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran. Dalam kehidupan selanjutnya, pengalaman ini akan membantu mereka di dalam lingkungan pekerjaan untuk berkomunikasi secara efektif, berbagi informasi baik, dan bekerja dengan nyaman dalam sebuah tim (Powers & Guan, 2000). Tahap *cooperating* dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan praktikum, diskusi, analisis data, maupun telaah literatur oleh siswa dalam kelompok kecil.

Guru akan membahas mengenai pengaruh ion senama terhadap kelarutan. Guru meminta siswa dalam kelompok untuk melakukan kegiatan praktikum kelarutan suatu elektrolit jika terdapat sumber lain dari ion senama dalam larutan. Dari kegiatan praktikum tersebut guru meminta siswa untuk: 1) menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan elektrolit tersebut. 2) mendiskusikan pengaruh keberadaan ion senama dalam larutan terhadap kelarutan elektrolit. 3) mempresentasikan hasil diskusi.

Tahap *cooperating* memungkinkan interaksi multi arah, sehingga kegiatan pembelajaran di kelas tidak hanya didominasi oleh guru melainkan siswa. Selain itu, tahap *cooperating* juga melatih siswa untuk bertanggung jawab mencari pengetahuan baru serta percaya diri pada kemampuannya sendiri.

Transferring (Memindahkan)

Transferring merupakan kegiatan pembelajaran dimana guru memberikan bantuan kepada siswa untuk menggunakan apa yang telah mereka pelajari dan menerapkannya dalam situasi atau konteks baru (Lent *et al.*, 2001). Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk menganalisis dan memecahkan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Tahap *transferring* dapat bersifat horizontal dan vertikal. Transfer bersifat horizontal, yaitu apabila apa yang dipelajari siswa dapat digunakan untuk situasi-situasi lain yang bersamaan atau setaraf tingkatnya. Transfer vertikal yaitu apa yang dipelajari dapat digunakan untuk mencapai prinsip yang lebih tinggi (Nasution, 2000).

Pada tahap *transferring* siswa diminta untuk mengkaji beberapa penerapan konsep kelarutan dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan diskusi kelompok. Misalnya penambahan senyawa fluoride ke dalam pasta gigi. Siswa diminta mengkaji senyawa fluoride apa yang ditambahkan dalam pasta gigi, manfaat senyawa fluoride ditambahkan dalam pasta gigi.

SIMPULAN

Materi kimia akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika kegiatan pembelajaran di kelas dikaitkan dengan situasi nyata. Kegiatan pembelajaran di kelas akan sangat bergantung pada guru. Guru harus tepat dalam memilih strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan materi, kondisi siswa, dan fasilitas sekolah. Strategi REACT merupakan perencanaan kegiatan siswa guru yang dirasa tepat untuk menyampaikan materi kimia SMA. Strategi REACT merupakan implementasi dari pendekatan pembelajaran kontekstual yang mampu melibatkan siswa secara aktif melalui tahap-tahapannya. Penulis berharap guru mampu merancang serta menerapkan strategi REACT dalam materi kimia yang lain selain materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjornavold, J. (2000). *Making Learning visible: Identification, Assesment and Recognition of Non-Formal Learning in Europe* : ERIC.
- Borko, H., & Mayfield, V. (1995). The Roles of the Cooperating Teacher and University Supervisor in Learning to Teach. *Teaching and Teacher Education*, 11(5), 501-518.
- Crawford, M. (2001). *Teaching Contextually: Research, rationale, and techniques for Improving Students Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Texas: CCI Publishing.
- Durotulaila, A., H., Masykuri, M., & Mulyani, B. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, transferring*) dengan Metode Experimen dan Penyelesaian Masalah Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari kemampuan Analisis Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 3(4),66-74.
- Davtyan, R. (2014). *Contextual Learning*. ASEE Zone I Conference. USA: University of Bridgeport.
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia SMA dan MA*. Jakarta: Pusat kurikulum Balitbang.
- Falk, J. H., & Dierking, L., D. (2000). *Learning from Museums: Visitors Experiences and The Making of Meaning*. Altamira Press.
- Gallagher, J., J. (2007). *Teaching Science for Understanding: A Practical Guide for School Teachers*. New Jersey: Pearson Merril Prentice Hall.
- Gerlai, R. (1998). Contextual learning and Cue Association in Fear Conditioning in

- Mice: A Strain Comparison and A Lesion Study. *Behavioural Brain Research*, 95(2), 191-203.
- Ismawati, R., Saptorini, & Wijayati, N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berstrategi REACT terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA kelas XI. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(1), 1044-1050.
- Johnson, E., B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What It Is And Why It's Here to Stay*. Corwin-Volume Discount.
- Lent, R., W., Brown, S., D., Brenner, B., Chopra, S., P., Davis, T., Talleyrand, R., & Suthakaran, V. (2001) The role of Contextual Supports and Barriers in The Choice of Math/Science Educational options: A Test of Social Cognitive Hypotheses. *Journal of Counseling Psychology*, 48(4), 474.
- Muslich, M. (2007). *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasution. (2000). *Berbagai pendekatan dalam Proses belajar dan Mengajar*. Jakarta: bumi Aksara.
- Navarra, A. (2006). *Achieving Pedagogical Equity in the Classroom*. Cord Publishing
- Nur, M. (2008). *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivistik dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Unesa.
- Powers, S., & Guan, S. (2000). Examining The Range of Student needs in The Design and Development of A Web-Based Course. *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Educatio*, 200-216.
- Saptorini, & Mursiti, S. (2007) Chemistry Instruction in High School based on Competence Based Curriculum by Inquiry-based Learning Associated with Contextual Teaching and Learning in The Small Grup. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 1, 71-76.
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E., & Suyadi, G. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Provinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA (JPMIPA)*, 10(2), 9-18.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyanti, R., D. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suyono & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.