



**Perubahan Konseptual Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kelarutan
Melalui Model Pembelajaran Perubahan Konseptual
Dengan Bantuan Media Animasi**

Tia Yulianova^{1,*} dan Rizka Husnu Maulana^{2,*}

¹SMA Al Ittihad Cianjur

²STIS Nahdlatul Ulama Cianjur

*lieva.chemz@gmail.com

**rizkahusnu@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan konsepsi siswa pada materi kelarutan dan hasil kelarutan setelah mengikuti pembelajaran dengan model perubahan konseptual. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan subjek penelitian 32 siswa SMA Negeri 1 Majalengka. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu (1) tes kemampuan awal, (2) pembelajaran menggunakan model perubahan konseptual, dan (3) tes kemampuan akhir. Konsepsi siswa dikelompokkan dalam empat kategori, yaitu *Identical fit*, *incomplete fit*, *approximate fit* dan *no conception*. Pada tes kemampuan awal, sebanyak 9,4 % siswa berada pada kategori *approximate fit*, 43 % siswa berada pada kategori *incomplete fit*, dan 47,4% siswa berada pada kategori *no conception* untuk semua indikator. Pembelajaran dengan menggunakan model perubahan konseptual pada konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan melalui bantuan media animasi dapat memfasilitasi siswa untuk mengubah konsep awal yang bertentangan dengan konsep yang sebenarnya dan siswa dapat mengakomodasi pengetahuan baru dengan baik. Pada umumnya setelah siswa diberikan model pembelajaran perubahan konseptual, sebanyak 99 % siswa mengalami peningkatan profil konsepsi dan 1 % siswa tidak mengalami perubahan profil konsepsi.

Kata Kunci : *Konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan, Model Pembelajaran Perubahan Konseptual, Perubahan Konseptual siswa.*

Abstract : This study aims to determine changes in students' conceptions of the solubility material and solubility results after following the learning with the conceptual change model. The method used is descriptive method with 32 students of SMA Negeri 1 Majalengka as the research subject. This research was conducted in three stages, namely (1) initial ability test, (2) learning using the conceptual change model, and (3) final ability test. Students' conceptions are grouped into four categories, namely identical fit, incomplete fit, approximate fit and no conception. In the initial ability test, 9.4% of students were in the approximate fit category, 43% of students were in the incomplete fit category, and 47.4% of students were in the no conception category for all indicators. Learning by using a conceptual change model on the concept of solubility and solubility product through the help of animated media can facilitate students to change the initial concept that contradicts the actual concept and students can accommodate new knowledge well. In general, after students are given a conceptual change learning model, as many as 99% of students experience an increase in their conception profile and 1% of students do not experience a change in their conception profile.

Keyword : *The concept of solubility and solubility product, Conceptual Change Learning Model, Students' Conceptual Change.*



PENDAHULUAN

Salah satu materi pokok dalam pembelajaran kimia yang dianggap sulit adalah kelarutan dan hasil kelarutan. Kelarutan dapat didefinisikan sebagai jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut pada suhu tertentu. Kelarutan bergantung pada jenis zat terlarut. Sedangkan hasil kali kelarutan adalah hasil kali konsentrasi molar dari ion-ion penyusunnya, dimana masing-masing dipangkatkan dengan koefisien stoikiometrinya di dalam persamaan kesetimbangan (Chang, 2003). Beberapa peneliti menemukan miskonsepsi pada siswa dalam materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, seperti harga K_{sp} dapat berubah pada suhu tertentu, nilai K_{sp} selalu menurun seiring penurunan suhu, dan lain-lain. Penemuan alasan sulitnya konsep kimia adalah kurangnya pemahaman konsep kimia, padahal tujuan pengajaran kimia adalah untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep-konsep (Onder & Geban, 2006).

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, menunjukkan bahwa guru masih menggunakan pembelajaran konvensional yang bersifat hapalan konsep dan pengerjaan soal, sehingga harapan terbentuknya pengetahuan yang baru dan kokoh pada diri pembelajar tidak akan diperoleh secara optimal (Sanger & Greenbowe, 1997). Ahli konstruktivis berpendapat bahwa pengetahuan tidak dapat secara sederhana dipindahkan dari guru kepada siswa, tetapi siswa harus secara aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka dari informasi, pengalaman dan pengetahuan baru yang mereka dapatkan. Siswa menggunakan pengetahuan mereka sebagai dasar untuk mengevaluasi informasi baru. Bila informasi baru konsisten dengan pengetahuan yang sudah ada, informasi baru ini akan diasimilasi, tetapi bila berbeda sama sekali, akan dilakukan akomodasi pengetahuan sesuai dengan informasi baru (Ozdemir & Clark, 2007).

Model pembelajaran perubahan konseptual dapat menyajikan alternatif konsep, menyangkal konsep siswa yang salah dan menjelaskan mengapa siswa salah memahami konsep tersebut. Keberhasilan model perubahan konseptual dalam meningkatkan pemahaman sains telah diteliti oleh banyak peneliti (Onder & Geban, 2006). Selain itu, beberapa peneliti menyebutkan bahwa model perubahan konseptual yang dilaksanakan di kelas sains lebih efisien dari pada pendekatan konvensional (Toka & Askar, 2007).

Rolka (2007) mengungkapkan analisis lebih detail mengenai perubahan konseptual dan mendeskripsikan profil konsepsi siswa ke dalam tiga kemungkinan yaitu *identical fit*, *approximate fit* dan *incomplete fit*. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa ada siswa yang tidak dapat memecahkan masalah saat menghadapi ujian bahkan mengosongkan jawaban sama sekali, sehingga jawaban siswa tersebut dikategorikan kedalam *no conception*.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, dalam proses belajar mengajar juga dibutuhkan media pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Media pembelajaran digunakan untuk membantu proses belajar-mengajar, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang sebenarnya. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media animasi. Penggunaan model perubahan konseptual dengan menggunakan media animasi ini digunakan untuk membantu mengubah atau melengkapi konsepsi awal siswa menjadi konsepsi ilmiah. Animasi merupakan suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. Selain itu, animasi juga mampu menyediakan tampilan gambar yang lebih kuat dari berbagai fenomena dan informasi abstrak yang sangat berperan



untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Sehingga, animasi dapat menjadi daya tarik utama dan mampu memotivasi siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran (Munir, 2012).

Pembelajaran inovatif yang berlandaskan paradigma konstruktivistik membantu siswa untuk menginternalisasi, membentuk Kembali atau mentransformasi informasi baru. Tranformasi terjadi melalui kreasi pemahaman baru yang merupakan hasil dari munculnya struktur kognitif baru. Pemahaman yang mendalam terjadi Ketika hadirnya informasi baru yang mendorong munculnya atau menaikkan struktur kognitif yang memungkinkan para siswa memikirkan Kembali ide-ide mereka sebelumnya (Wati, 2010).

Model perubahan konseptual merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma konstruktivisme yang dipelopori oleh Posner tahun 1982. Paradigma konstruktivis memandang siswa sebagai pribadi yang sudah memiliki kemampuan awal sebelum mempelajari sesuatu, yang nantinya kemampuan awal tersebut akan menjadi dasar dalam mengkonstruksi pengetahuan baru. Perubahan konseptual di desain untuk mengubah kesalahan konsep siswa dan focus terhadap strategi untuk mengembangkan perubahan konseptual dengan menantang kesalahan konsep siswa, menciptakan ketidakpuasan, diikuti dengan penjelasan yang benar dan dapat dipahami, serta masuk akal siswa (Toka & Askar, 2002).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian adalah metode deskriptif, yaitu suatu metode yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian ini meliputi beberapa tahapan, dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir.

Desain penelitian

Pada penelitian ini disebut juga penelitian non-eksperimen, karena peneliti tidak melakukan kontrol dan memanipulasi variabel penelitian. Adapun desain penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O	X	O

Keterangan :

O : Pretest sama dengan posttest, diberikan soal esai sebanyak 6 soal

X : Pembelajaran menggunakan model perubahan konseptual melalui bantuan animasi

Sasaran Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Negeri yang ada di Kabupaten Majalengka. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas XI IPA-1 dengan jumlah peserta didik 32 orang.

Data Penelitian

Berikut disajikan tabel 2 tentang prosentase Pretest (Pr) dan Posttest (Pt) perubahan konseptual siswa untuk setiap indikator.



Tabel 1. Prosentase Perubahan Konseptual

Level	Indikator 1		Indikator 2		Indikator 3		Indikator 4		Indikator 5		Indikator 6	
	Pr	Pt	Pr	Pt	Pr	Pt	Pr	Pt	Pr	Pt	Pr	Pt
Identical Fit	0	81	0	72	0	88	0	63	0	84	0	66
Approx. Fit	22	19	9	28	25	13	0	19	0	16	0	28
Incom. Fit	53	0	69	0	41	0	16	19	59	0	22	6
No concept	25	0	22	0	34	0	84	0	41	0	78	0

Instrumen Penelitian

Instrumen yang dibuat terdiri dari lembar observasi guru dan siswa, LKS, tes penguasaan konsep berupa pretes-postes dan wawancara. Terdapat enam indikator yang dijadikan fokus bahasan pada penelitian ini, yaitu (1) Menjelaskan pengertian kelarutan, (2) menjelaskan pengertian larutan belum jenuh, tepat jenuh dan lewat jenuh, (3) menjelaskan hubungan kelarutan dengan tetapan hasil kali kelarutan, (4) menjelaskan pengaruh pH larutan terhadap kelarutan garam mudah larut, (5) menjelaskan pengaruh pH larutan terhadap kelarutan garam sukar larut dan (6) memprediksi terbentuknya endapan berdasarkan nilai K_{sp} .

Analisis data

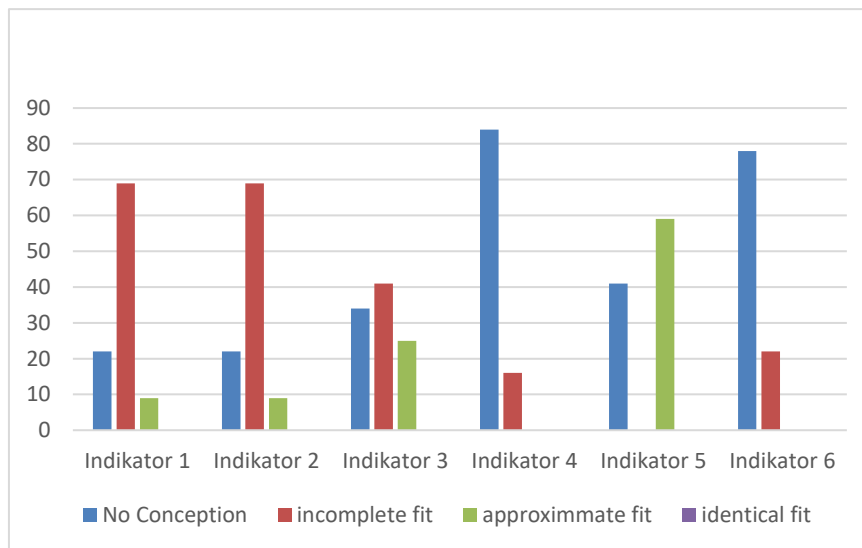
Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa hasil skor pretest, posttest, gain dan data kualitatif yang didapat dari hasil kuesioner yang telah dilakukan. Data kuantitatif berupa nilai konsepsi alternatif siswa pada konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. Konsep alternatif siswa dikelompokkan ke dalam empat kategori yaitu, *identical fit*, *approximate fit*, *incomplete fit* dan *no conception*. Kemudian didapat presentasi tiap kelompok prestasi siswa pada tiap indikator. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi guru dan siswa disesuaikan dengan poin-poin yang ada di lembar observasi yang sudah diisi observer, semua data yang diperoleh dideskripsikan dan diidentifikasi komponen apa saja yang sudah teraplikasikan dalam proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, diperoleh beberapa konsepsi alternatif siswa pada konsep kelarutan dan hasil kelarutan. Secara keseluruhan, hasil *pretest* dan *posttest* siswa SMA Kelas XI IPA 1 berada dalam kategori *identical fit*, *approximate fit*, *incomplete fit* dan *no conception*. Pembahasan mengenai temuan konsepsi alternatif dilakukan berdasarkan jawaban siswa pada hasil *pretest* dan *posttest* dengan data pendukung berupa lembar kerja siswa. Sebagian besar siswa mengalami peningkatan profil konsepsi yaitu, dari kategori *no conception* ke *incomplete fit*, *no conception* ke *approximate fit*, *no conception* ke *identical fit*, *incomplete fit* ke *approximate fit*, *incomplete fit* ke *identical fit* dan *approximate fit* ke *identical fit*. Namun ada pula yang tidak mengalami perubahan peningkatan profil konsepsi.

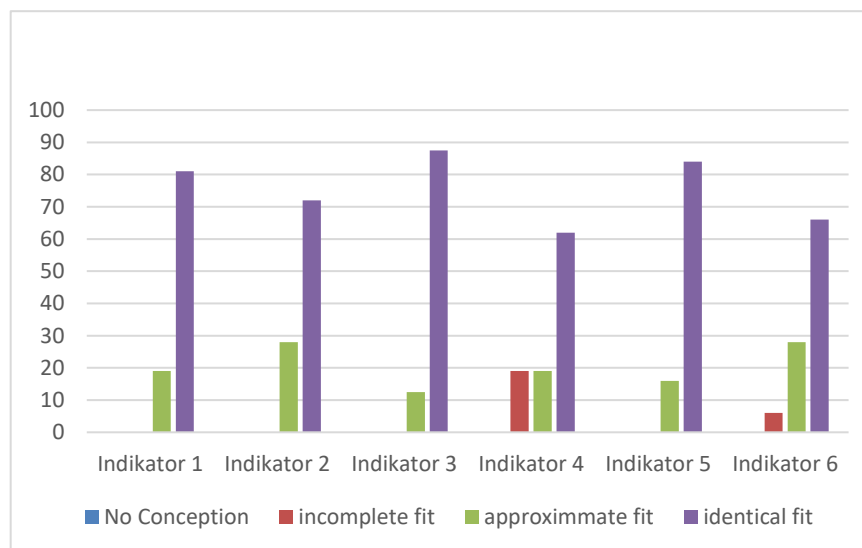
Kategori *no conception* hanya terdapat pada hasil *pretest*, hal ini dikarenakan siswa sama sekali belum pernah mempelajari konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. Sedangkan, hasil *posttest* menunjukkan bahwa konsepsi siswa berada pada kategori *identical fit*, *approximate fit* dan *incomplete fit*. Berikut ini dipaparkan temuan tentang pemahaman awal siswa yang berupa konsepsi alternatif siswa pada setiap indikator yang dikembangkan. Profil konsepsi alternatif siswa

pada *pretest* diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Profil konsepsi alternatif siswa pada tes kemampuan awal (*pretest*)

Untuk hasil *postest* terhadap profil konsepsi alternatif siswa pada setiap indikator ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Profil konsepsi alternatif siswa pada tes kemampuan akhir (*Postest*)

Berdasarkan hasil *pretest* dan *postest*, terdapat profil perubahan konsepsi siswa, karena tidak terdapat kelompok yang mengalami penurunan profil konsepsi. Sehingga profil perubahan konsepsi siswa dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang mengalami peningkatan profil konsepsi dan kelompok yang tidak mengalami peningkatan konsepsi atau tetap. Profil perubahan konsepsi siswa sebelum dan setelah pembelajaran disajikan pada tabel 3 dibawah ini :



Tabel 3. Profil perubahan konsepsi siswa

Indikator	Meningkat (dalam %)						Tetap (dalam %)		
	NC → InF	NC → AP	NC → IdF	InF → AP	InF → IdF	AP → IdF	InF → InF	AP → AP	IdF → IdF
	1	0	9.4	15.6	9.4	43.8	21.9	0	0
2	0	6.3	15.6	18.8	50	6.3	0	3.1	0
3	0	6.3	28.1	6.3	34.4	25	0	0	0
4	15.6	15.6	53.1	3.1	9.4	0	3.1	0	0
5	0	3.1	37.5	12.5	46.9	0	0	0	0
6	6.3	21.9	50	6.3	15.6	0	0	0	0
Total	3.7	10.4	33.3	9.4	33.3	8.9	0.5	0.5	3.7

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa pada umumnya siswa mengalami peningkatan profil konsepsi. Namun, ada beberapa siswa yang tidak mengalami perubahan konsepsi atau tetap. Siswa yang mengalami perubahan konsepsi dari *no conception* menjadi *incomplete fit* adalah siswa yang masih mempertahankan pengetahuan awalnya, karena informasi baru yang mereka terima tidak sesuai dengan apa yang mereka pikirkan, sehingga siswa tersebut mempertahankan konsepsi awalnya yang tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Siswa yang mengalami perubahan konsepsi dari *no conception* dan *incomplete fit* menjadi *approximate fit* adalah siswa yang dapat menerima informasi baru yang telah diterima. Namun, mereka masih memiliki kekeliruan dalam memahami materi kelarutan dan hasil kelarutan atau mereka masih mempertahankan konsep awal yang mereka miliki.

Appelton (dalam Rolka. 2007) mengungkapkan analisis lebih detail mengenai perubahan konseptual, ia membuat model untuk mendeskripsikan dan menganalisis pembelajaran, terutama selama pembelajaran berlangsung. Model ini sesuai dengan istilah Piaget tentang asimilasi dan akomodasi, menganalisis perbedaan yang kemungkinan terjadi ketika siswa bertemu dengan informasi dan pengalaman baru. Ketika informasi ini diproses perkembangan situasi dapat dideskripsikan ke dalam tiga kemungkinan yaitu (1) *Identical fit*, informasi baru mungkin sesuai dengan ide yang sudah ada pada siswa, artinya siswa mampu untuk membangun informasi yang baru berdasarkan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya. (2) *Approximate fit*, informasi yang baru didapat terbentuk hanya dari beberapa aspek yang berelasi, tapi secara detail mungkin tidak jelas. Siswa membentuk pengetahuan baru, tetapi pengetahuan lama tidak dihilangkan atau tetap tertanam dalam pikiran mereka. (3) *Incomplete fit*, informasi baru tidak dapat dijelaskan dan siswa mengalami konflik kognitif, kemudian siswa berusaha mengurangi konflik tersebut dengan mencari informasi yang mungkin menjadi solusi.

Perubahan konsepsi siswa tersebut melibatkan proses asimilasi tanpa mengakomodasi pengetahuan tersebut. Siswa yang mengalami perubahan konsepsi dari *no conception*, *incomplete fit* dan *approximate fit* adalah siswa yang telah memiliki konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah, artinya siswa mampu mengakomodasi pengetahuan baru yang mereka terima. Hal ini sejalan dengan paradigma konstruktivisme yang digagas Posner (1982) dalam proses belajar ada dua proses yang dialami siswa, yaitu asimilasi dan akomodasi. Dalam asimilasi, siswa menggunakan konsep-konsep yang telah ada untuk menghadapi gejala baru



dengan suatu perubahan kecil yang berupa penyesuaian. Dalam hal ini konsep awal siswa tidak salah, tetapi tidak lengkap. Sehingga mereka harus mengembangkan konsep awalnya menjadi lebih lengkap. Sedangkan akomodasi merupakan perubahan konsep secara radikal yaitu ditinggalkannya konsepsi yang ada dan ditinggalkannya konsepsi yang lama.

Sedangkan menurut Dykstra (dalam Suparno, 2012) menyatakan bahwa agar terjadi akomodasi atau perubahan konsep maka siswa harus dihadapkan pada keadaan ketidakseimbangan yaitu ketidakcocokan antara konsep yang mereka miliki dengan lingkungan sekitarnya, sehingga menimbulkan konflik dalam pikiran siswa. Proses ini lah yang disebut disequilibrium. Bila terjadi ketidakseimbangan, maka siswa dipacu untuk mencari keseimbangan dengan jalan akomodasi. Proses equilibrium akan membuat siswa menyatukan antara pengalaman luar dengan pengetahuan siswa dan konsep baru pun akan muncul.

Dalam kondisi *disequilibrium*, siswa dihadapkan pada tiga pilihan, yaitu (1) mempertahankan intuisinya semula, (2) merevisi sebagian intuisinya melalui proses asimilasi, dan (3) mengubah pandangannya yang bersifat intuisi tersebut dan mengakomodasikan pengetahuan baru. Perubahan konseptual terjadi ketika siswa memutuskan pada pilihan ketiga. Agar terjadi perubahan konseptual, belajar melibatkan pembangkit dan restrukturisasi konsepsi-konsepsi yang dibawa oleh siswa sebelum pembelajaran (Santyasa, 2005).

Selain itu, menurut James (2007) bagian terpenting adalah peran guru dalam pengajaran perubahan konseptual untuk membantu siswa menciptakan ketidakpuasan dengan ide yang dimilikinya tentang topik yang sedang dipelajari serta memandu siswa mengaitkan konsep baru yang kemudian menjadi mudah dimengerti, masuk akal dan bermanfaat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran perubahan konseptual pada konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menggunakan media animasi terlaksana dengan sangat baik, sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk mengubah konsep awal mereka yang bertentangan dengan konsep yang sebenarnya dan siswa dapat mengakomodasi pengetahuan baru mereka dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti* (Edisi Ketiga). Jakarta: Erlangga.
- James, Gallagher. (2007). *Teaching Science for Understanding*. Ohio: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Munir. (2012). *Multimedia : Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Onder & Geban. (2006). The Effect of Conceptual Change Texts Oriented Instruction on Student's Understanding of The Solubility Equilibrium Concept. *Journal of Education Hacettepe Universitesi*. 30, 166-177.
- Ozedmir & Clark. (2007). An Overview of Conceptual Change Theories. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(4), 351-361.
- Posner. Et. al. (1982). Accomodation of a Scientific Conception : Towards a Theory of Conceptual Change. *Departement of Education*, 66(2), 211-227
- Rolka, K. (2007). Proceedings of the 31st Conference of the international Group for



- the Psychology of Mathematics Education (pp. 121-128). *The Role of Cognitive Conflict in Belief Changes*. University of Dortmund.
- Sanger, M.J & Greenbowe, T.J. (1997). Common Student Misconceptions in Electrochemistry: Galvanic, Electrolytic and Concentration Cells. *Journal of Research in Science Teaching*. 34(4), 377-398.
- Santyasa, Wayan (2005). Workshop Penelitian Tindakan Kelas. *Model-model Pembelajaran Inovatif* (pp. 26-32). Nusa Penida: Tidak diterbitkan.
- Suparno, Paul. (2012). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Toka & Askar. (2002). The Effect Of Cognitive Conflict an Conceptual Change Text on Student's Achievement Related to First Degree Equations with Ones Unknown. *Journal of Education Hacettepe Universitesi*. 23 (2), 211-217.
- Wati, Widya (2010). Makalah Strategi Pembelajaran. *Model Pembelajaran* (pp. 2-8). Padang : tidak diterbitkan.