

# Implementation of Cooperative Learning Model STAD (*Student Teams Achievement Division*) Integrated Media on Students Learning Outcomes in The Matter of Salt Hydrolysis

Derin Putri Sianipar<sup>1\*</sup>; Indriati Aulia<sup>1</sup> dan Ajat Sudrajat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan

\*Korespondensi: [derinps@yahoo.com](mailto:derinps@yahoo.com)

**Abstract.** This study aims to investigate the differential of students' learning outcome in salt hydrolysis between cooperative learning model type STAD (*Student Teams Achievement Division*) integrated Concept Map media, Powerpoint and Macromedia Flash. Population in this study was all students in grade XI IPA at SMAN 8 Medan Academic Year 2015/2016. Sample of this study consist of 3 classes that were collected in purposive sampling and using RAL (completely randomized design). The data that were collected are students' learning outcomes. It was collected by using research instrument that is objective test with five answer choices. Based on validation test's result, reliability, difficulty level test, power difference test, and instrument test's distractor, then from 40 questions, 21 of it has been qualified but only 20 were used in this study. The result showed there was a difference of students' learning outcomes in salt hydrolysis between cooperative learning model type STAD (*Student Teams Achievement Division*) integrated Concept Map media, Powerpoint and Macromedia Flash. The data that were collected are  $F_{count} > F_{table}$  ( $13,37 > 3,10$ ) and  $sign(0,00) < \alpha$  ( $0,05$ ). With mean values 70,16 (Experiment 3), 69,83 (Experiment 2), and 57,83 (Experiment 1) or in other words Macromedia Flash > PPT > Concept Map.

**Keywords:** learning outcome, Cooperative Type STAD, media

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada materi hidrolisis garam antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) terintegrasi media Peta Konsep, Powerpoint dan Macromedia Flash. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XIIPA di SMAN 8 Medan Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel penelitian terdiri dari 3 kelas yang diambil secara purposive sampling dan menggunakan rancangan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Data yang diperoleh berupa data hasil belajar siswa. Untuk mengumpulkan data hasil belajar, menggunakan instrumen penelitian yaitu test objektif dengan lima pilihan jawaban. Berdasarkan hasil uji validasi, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, uji daya beda dan distraktor instrumen tes, maka dari 40 soal sebanyak 21 soal memenuhi syarat tetapi hanya 20 soal yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa dalam materi hidrolisis garam antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD terintegrasi media Peta Konsep, Powerpoint dan Macromedia Flash. Data yang diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $13,37 > 3,10$ ) dan  $sig(0,00) < \alpha$  ( $0,05$ ). Dengan rata-rata nilai 70,16 (Eksperimen 3), 69,83 (Eksperimen 2) dan 57,83 (Eksperimen 1) atau dapat dikatakan Macromedia Flash > PPT > Peta Konsep.

**Kata kunci:** hasil belajar, Kooperatif Tipe STAD, media

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 yang mengarah pada terciptanya sebuah output pembelajaran yang bukan hanya mengasah segi kognitif saja, namun juga diimbangi dengan berkembangnya aspek afektif dan psikomotorik dari siswa, yaitu tumbuh dan berkembangnya karakter pada diri siswa. Untuk mewujudkan amanah dari undang-undang tersebut, maka seorang pendidik harus berusaha mengembangkan kegiatan pembelajaran yang tidak hanya mencerdaskan peserta didik secara intelektual namun juga dapat mengembangkan karakter

yang dituntut dalam undang-undang tersebut (Suryani dan Agung, 2012).

Siswa biasanya datang ke sekolah dengan harapan untuk berkompetisi dan tekanan dari orang tua untuk menjadi yang terbaik. Dalam belajar kompetitif dan individualitis, guru menempatkan siswa pada tempat duduk yang terpisah dari siswa lain. Proses seperti itu masih terjadi dalam pendidikan di Indonesia sekarang ini.

Menurut Slavin, jika disusun dengan baik, belajar kompetitif dan individualitis akan efektif dan merupakan cara memotivasi siswa untuk melakukan yang terbaik. Meskipun demikian, terdapat beberapa kelemahan pada belajar kompetitif dan

individualitis, yaitu (a) kompetisi siswa kadang tidak sehat. Sebagai contoh jika seseorang siswa menjawab pertanyaan guru, siswa yang lain berharap agar jawaban yang diberikan salah, (b) siswa berkemampuan rendah akan kurang termotivasi, (c) siswa berkemampuan rendah akan sulit untuk sukses dan semakin tertinggal, dan (d) dapat membuat frustrasi siswa lainnya (Trianto, 2011).

Selain itu, masalah utama pembelajaran yang masih banyak ditemui adalah tentang rendahnya hasil belajar peserta didik. Berdasarkan kajian data, diketahui bahwa hasil belajar siswa SMA/ sederajat masih rendah dalam hal pencapaian nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), terutama untuk mata pelajaran MIPA. Kimia merupakan salah satu cabang pelajaran MIPA yang masih banyak dianggap sulit. Mata pelajaran kimia merupakan produk pengetahuan alam yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum dari proses kerja ilmiah. Jadi, dalam pelaksanaan pembelajaran kimia harus mencakup tiga aspek utama yaitu: produk, proses, dan sikap ilmiah. Kesulitan tersebut dapat membawa dampak yang kurang baik bagi pemahaman siswa mengenai berbagai konsep kimia, karena pada dasarnya fakta-fakta yang sifatnya sukar dipahami merupakan penjelasan bagi fakta-fakta dan konsep konkret. Salah satu indikator dari kelemahan kegiatan pembelajaran berkaitan dengan implementasi belajar, yaitu lemahnya proses pembelajaran yang berlangsung. Proses pembelajaran yang selama ini berlangsung kurang mendorong kegiatan siswa untuk dapat terlibat dan aktif mengembangkan pengetahuan karena kegiatan masih sering didominasi oleh guru (Wasonowati, 2014).

Dari hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru kimia di SMA Negeri 8 Medan dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut: 1) pembelajaran berpusat pada guru masih dominan digunakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga menimbulkan kejenuhan. 2) kurangnya minat siswa dalam mengikuti pelajaran kimia. 3) kondisi siswa kurang aktif. 4) guru masih kurang dalam memanfaatkan model pembelajaran yang terintegrasi media. Untuk menghindari hal-hal tersebut dan agar siswa dapat membantu siswa yang lain untuk mencapai sukses, maka diperlukan suatu model ataupun metode pembelajaran yang tepat, misalnya model belajar kooperatif.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang berbasis cara belajar siswa aktif (CBSA) yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*), yang merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. STAD telah digunakan dalam berbagai mata pelajaran yang ada, mulai dari matematika, bahasa, seni sampai dengan ilmu sosial dan ilmu pengetahuan ilmiah lain, dan telah digunakan mulai dari siswa kelas dua sampai perguruan tinggi. Metode ini paling sesuai untuk mengajarkan bidang studi yang sudah terdefinisikan dengan jelas, seperti matematika, berhitung, dan studi terapan, penggunaan dan mekanika bahasa, geografi dan kemampuan peta, dan konsep-konsep ilmu pengetahuan ilmiah (Slavin, 2015).

Model Kooperatif STAD dipilih karena memiliki beberapa kelebihan antara lain: (1) Siswa bekerjasama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung norma-norma kelompok, (2) Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama, (3) Aktif sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok, dan (4) Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat (Anas, 2014).

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan media seharusnya merupakan bagian yang harus mendapat perhatian guru sebagai fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu tiap-tiap pendidik perlu mempelajari bagaimana menetapkan media pembelajaran agar dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar (Suryani dan Agung, 2012).

Secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut: (1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik, (2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, (3) Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, dan (4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana

semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda (Sadiman dkk., 2009).

Menurut penelitian yang dilakukan Sari dkk. (2013) bahwa penerapan model pembelajaran STAD menggunakan media animasi *macromedia flash player* lebih tinggi daripada menggunakan *molymod* pada materi pokok Ikatan Kovalen. Hal ini ditunjukkan dengan prestasi kognitif dan afektif siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan media animasi *macromedia flash player* masing-masing sebesar 87,50 dan 93,80. Sedangkan prestasi kognitif dan afektif siswa pada model pembelajaran STAD menggunakan *molymod* masing-masing sebesar 74,00 dan 90,00. Penelitian lain yang dilakukan oleh Faozah (2014) bahwa rata-rata hasil belajar postes kelas eksperimen (75,83) lebih besar dari hasil belajar postes kelas kontrol (63,17), sehingga terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media *powerpoint* terhadap hasil belajar kimia siswa. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sirait (2014) bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan media peta konsep lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran diskusi bebas, dengan persen peningkatan masing-masing sebesar 59,3% dan 24,6%.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) Terintegrasi Media pada Hasil Belajar siswa dalam Materi Hidrolisis Garam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada materi hidrolisis garam antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) terintegrasi media Peta Konsep, *Powerpoint* dan *Macromedia Flash*. Diharapkan dengan implementasi model pembelajaran ini dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi guru dan siswa pada materi kimia.

### METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XIIPA di SMAN 8 Medan Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel penelitian

terdiri dari 3 kelas yang diambil secara *purposive sampling*. Rancangan penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) merupakan perluasan dari Desain Pretes-Posttes Kontrol Grup (*Pretest-Posttest Control Group Design*) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tabel rancangan penelitian

Kelompok	Pre-tes	Perlakuan	Post-Tes
Eksperimen 1	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Eksperimen 2	T <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>4</sub>
Eksperimen 3	T <sub>5</sub>	X <sub>3</sub>	T <sub>6</sub>

Keterangan:

- X<sub>1</sub>: Pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD penggunaan media peta konsep
- X<sub>2</sub>: Pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD penggunaan media *powerpoint*
- X<sub>3</sub>: Pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD penggunaan media *macromedia flash*
- T<sub>1</sub>: Nilai/hasil tes awal (pretes) kelas perlakuan model kooperatif tipe STAD dengan media peta konsep
- T<sub>2</sub>: Nilai/hasil tes akhir (postes) kelas perlakuan model kooperatif tipe STAD dengan media peta konsep
- T<sub>3</sub>: Nilai/hasil tes awal (pretes) kelas perlakuan model kooperatif tipe STAD dengan media *powerpoint*
- T<sub>4</sub>: Nilai/hasil tes akhir (pretes) kelas perlakuan model kooperatif tipe STAD dengan media *powerpoint*
- T<sub>5</sub>: Nilai/hasil tes awal (pretes) kelas perlakuan model kooperatif tipe STAD dengan media *macromedia flash*
- T<sub>6</sub>: Nilai/hasil tes akhir (postes) kelas perlakuan model kooperatif tipe STAD dengan media *macromedia flash*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah (1) model kooperatif tipe STAD dengan media peta konsep; (2) model kooperatif tipe STAD dengan media *powerpoint*; (3) model kooperatif tipe STAD dengan *macromedia flash*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif siswa.

Data yang diperoleh berupa data hasil belajar siswa. Untuk mengumpulkan data hasil belajar, menggunakan instrumen penelitian yaitu test objektif dengan lima pilihan jawaban. Teknik analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi yang normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan adalah Uji Anava Satu Jalur (*One-Way ANOVA*) dengan program *IBM SPSS Statistics 23*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji validasi, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, uji daya beda dan distraktor instrumen tes, maka dari 40 soal sebanyak 21 soal memenuhi syarat tetapi hanya 20 soal yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menunjukkan

hasil analisis hipotesis yang dapat dilihat pada Tabel 2 rangkuman anava satu jalur menggunakan *IBM SPSS Statistics 23* sebagai berikut:

**Tabel 2.** Uji anava satu jalur menggunakan *IBM SPSS statistics 23*

ANOVA					
PostTest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2962.222	2	1481.111	13.377	.000
Within Groups	9632.500	87	110.718		
Total	12594.722	89			

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil analisis hipotesis menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan harga  $13,37 > 3,10$  dan  $sign < 0,05$  yaitu  $0,000 < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa dalam materi

hidrolisis garam antara model pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) terintegrasi media Peta Konsep, *Powerpoint*, dan *Macromedia Flash*.

**Tabel 3.** Uji tukey perbedaan hasil belajar

PostTest				
Tukey HSD <sup>a</sup>				
Subset for alpha = 0.05				
Media	N	1	2	
Peta Konsep	30	57.8333		
PPT	30		69.8333	
Macromedia Flash	30		70.1667	
Sig.		1.000	.992	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Pada tabel 3 hasil analisis uji Tukey perbedaan hasil belajar siswa bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan *Macromedia Flash* dan *Powerpoint* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, sedangkan hasil belajar pada kelas yang menggunakan media Peta Konsep berbeda secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar kedua media lainnya. Dapat dikatakan bahwa hasil belajar pada Eksperimen 3 (*Macromedia Flash*) lebih tinggi dibandingkan Eksperimen 2 (*Powerpoint*) dan Eksperimen 1 (Peta Konsep) dengan rata-rata nilai 70,16 (Eksperimen 3), 69,83 (Eksperimen 2) dan 57,83 (Eksperimen 1).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh rata-rata tes awal siswa pada ketiga kelas eksperimen yaitu untuk model Kooperatif Tipe STAD terintegrasi Peta Konsep sebesar 26,16, untuk *Powerpoint* sebesar 30,50 dan *Macromedia Flash* sebesar 24,00. Selanjutnya untuk tes akhir diperoleh rata-rata pada kelas Eksperimen 1 sebesar 57,83, sedangkan Eksperimen 2 sebesar 69,83 dan Eksperimen 3 sebesar 70,16. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yang menggunakan model Kooperatif Tipe STAD

terintegrasi media Peta Konsep sebesar 43,00%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sirait (2014) bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan media peta konsep lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran diskusi bebas.

Pada kelas eksperimen yang menggunakan *Powerpoint* terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 56,27%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faozah (2014) bahwa hasil belajar postes kelas eksperimen lebih besar dari hasil belajar postes kelas control, sehingga terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan media *Powerpoint* terhadap hasil belajar kimia siswa. Sedangkan pada kelas eksperimen terakhir yang menggunakan *Macromedia Flash* terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 61,32%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sari, dkk (2013) bahwa jumlah rerata dari pembelajaran STAD dengan media animasi *Macromedia Flash Player* lebih tinggi daripada molymod dengan rerata kognitif masing-masing 87,50 dan 74,00 sedangkan rerata prestasi afektif masing-masing 93,80

dan 90,00, sehingga dapat dikatakan baik dari aspek kognitif maupun afektif pada materi pokok Ikatan Kovalen. Kondisi ini terjadi karena dalam model pembelajaran STAD dengan media animasi *Macromedia Flash Player*, siswa dapat mengimajinasikan bagaimanakah proses terbentuknya ikatan dalam suatu senyawa menjadi sesuatu yang mudah dipahami. Begitu juga pada penelitian ini, siswa dapat dengan mudah mengimajinasikan bagaimanakah suatu larutan bisa bersifat asam, basa atau netral pada proses hidrolisis.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gusbandono dan Utomo (2013) bahwa *Macromedia Flash* akan memperjelas materi yang bersifat abstrak sehingga membuat siswa tidak merasa bosan, selain itu disertai audio yang akan memperjelas materi serta konsep yang ditampilkan. Dengan animasi membantu siswa untuk lebih memahami proses molekuler dinamis dalam bidang kimia. Media animasi memiliki keterkaitan dengan animasi game yang sekarang populer dikalangan anak-anak, sehingga siswa akan lebih tertarik dan mudah menerima konsep.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) terintegrasi media Peta Konsep, *Powerpoint* dan *Macromedia Flash* dalam materi hidrolisis garam; dan (2) Hasil belajar yang lebih baik berdasarkan hasil analisis uji Tukey adalah *Macromedia Flash* > PPT > Peta Konsep yakni model Kooperatif tipe STAD terintegrasi *Macromedia Flash* dengan rata-rata = 70,16, *Powerpoint* = 69,83, Peta Konsep = 57,83. Sehingga dalam penelitian ini lebih disarankan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Division*) terintegrasi media *Macromedia Flash* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi hidrolisis garam.

### Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dapat selesai dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Medan, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan

Penugasan Penelitian Student Grant Nomor: 178A/UN33.8/KU/2016, Tanggal 01 Juli 2016 yang telah membiayai penelitian ini. Terima kasih kepada Kepala SMA Negeri 8 Medan atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, serta Ibu Sri Yunita Lubis S.Pd.,M.Pd. yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulis melakukan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M. 2014. *Mengenal Metode Pembelajaran*. CV Pustaka Hulwa, Pasuruan
- Faozah, F.N. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Menggunakan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Kimia pada Konsep Ikatan Kimia*, Skripsi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Gusbandono, T., Sukardjo., & Utomo, S.B. 2013. Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (STAD) Dilengkapi Media Animasi Macromedia Flash dan Plastisin Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Kelas X Semester 1 SMA N 1 Sambungmacan Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(4):102-109.
- Sadiman, S.A., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2009. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Sari, A.M., Ashadi., & Nugroho, A. 2013. Studi Komparasi Model Pembelajaran STAD dengan Menggunakan Media Animasi *Macromedia Flash Player* dan *Molymod* pada Pembelajaran Kimia Materi Pokok Ikatan Kovalen Ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas X SMAN 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2):110-116
- Sirait, R.A. 2014. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dengan Media Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan
- Slavin, R.E. 2015. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Nusa Media, Bandung

- Suryani, N., & Agung, L. 2012. *Strategi Belajar-Mengajar*. Penerbit Ombak, Yogyakarta
- Trianto, 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana, Jakarta
- Wasonowati, R.R.T., Redjeki T., & Ariani, S.R.D. 2014. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, **3(3)**:66-75