



PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI STOIKIOMETRI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN MODUL DI KELAS X MIA 2 SMA NEGERI 1 BANYUDONO TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Nova Dwi Ariyanti^{*}, Haryono, dan Mohammad Masykuri

*Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No.36A, Surakarta, Indonesia 57126*

*Keperluan korespondensi, HP: 085725122885, email: novadwia1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *problem solving* berbantuan modul pada materi stoikiometri di kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono tahun pelajaran 2015/2016. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan tiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 2 SMAN 1 Banyudono tahun pelajaran 2015/2016. Sumber data adalah guru dan siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan observasi, wawancara, tes dan angket. Data dianalisis dengan deskripsi kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* berbantuan modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi siswa pada materi stoikiometri siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono. Persentase siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi adalah 51,4% pada siklus I dan meningkat menjadi 82,9% pada siklus II. Pada aspek pengetahuan, ketuntasan belajar siswa pada siklus I sebesar 37,1% meningkat menjadi 62,8% pada siklus II. Pada aspek sikap, indikator sikap jujur dan tanggung jawab belum tuntas pada siklus I dan meningkat pada siklus II dengan semua indikator sikap tuntas dengan persentase 100%. Pada aspek keterampilan yang dilakukan pada siklus I, persentase ketercapaian sebesar 100%.

Kata Kunci: *Penelitian Tindakan Kelas, Problem Solving, Modul, Kemampuan Berpikir Kritis, Prestasi Belajar*

PENDAHULUAN

Senjata yang sangat ampuh untuk menjaga, memperbaiki, ataupun menghancurkan dunia adalah pendidikan, karena pendidikan menentukan kelangsungan dan masa depan suatu bangsa. Untuk mencapai salah satu tujuan bangsa Indonesia yang tercantum dalam Pembukaan UUD Negara Republik Indonesia 1945 alinea keempat yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, terdapat masalah-masalah yang harus dihadapi. Permasalahan yang dihadapi pendidikan di Indonesia

saat ini adalah rendahnya mutu atau kualitas pendidikan. Untuk membawa suatu kondisi pendidikan yang lebih baik, pemerintah terus menerus memperbaiki dan mengembangkan sistem pendidikan di Indonesia, mulai dari peningkatan kualitas pendidik, sarana prasarana sampai pergantian kurikulum.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan

tertentu [1]. Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 mengutamakan pemahaman, keterampilan serta karakter siswa, dimana siswa dituntut paham semua materi, aktif dalam berdiskusi dan sopan santun dalam perilakunya.

Stoikiometri adalah salah satu materi yang dipelajari siswa kelas X semester genap dalam kurikulum 2013. Stoikiometri mempelajari aspek kuantitatif reaksi kimia atau rumus kimia yang diperoleh melalui pengukuran massa, volume, jumlah dan sebagainya, yang terkait dengan jumlah atom, ion, molekul, atau rumus kimia, serta keterkaitannya dalam suatu reaksi kimia [2].

Berdasarkan wawancara dengan guru, pemahaman siswa terhadap materi stoikiometri masih rendah dibandingkan dengan materi yang lain. Hal ini dapat ditunjukkan dari data nilai ulangan harian kimia semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yang terangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Ulangan Harian Materi pokok Stoikiometri Tahun 2014/2015

KKM	Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan (%)
3	X MIA 1	30	3,33
	X MIA 2	32	6,25

Dari rekap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Banyudono tahun 2014/2015, menunjukkan persentase ketuntasan pada materi stoikiometri rendah. Hal ini menyatakan rendahnya prestasi belajar siswa. Peserta didik dituntut mampu menerapkan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia. Sehingga sebagian besar peserta didik menganggap materi stoikiometri sulit dipahami.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk meng-identifikasi dan merumuskan suatu problem, yang mencakup menentukan intinya, menemukan kesamaan dan perbedaan, menggali informasi serta data yang

relevan, kemampuan untuk mempertimbangkan dan menilai, yang meliputi membedakan antara fakta dan pendapat, menemukan asumsi atau pengandaian, memisahkan prasangka dan pengaruh emosional, menimbang konsistensi dalam berpikir dan menarik kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan data yang relevan serta memperkirakan akibat yang dapat timbul [3]. Kemampuan berpikir kritis membantu siswa untuk belajar berpikir dengan benar sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan [4].

Hasil dari angket prasiklus yang diberikan kepada siswa SMA Negeri 1 Banyudono, menunjukkan bahwa dari 35 siswa kelas X MIA 2, sebanyak 11 siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi, 18 siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis sedang dan 6 siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah. Berkaitan dengan hal tersebut perlu dilakukan suatu upaya yaitu dengan mengimplementasikan model pembelajaran yang dapat membangun kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perlu diselesaikan dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian diperlukan terhadap proses pembelajaran berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran untuk stoikiometri yang menjadi pertimbangan guru kelas saat wawancara adalah harus mempunyai ciri konstruktivis, banyak memberikan soal latihan, bisa dikerjakan mandiri maupun kelompok serta adanya bimbingan saat mengerjakan latihan-latihan soal. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan saran guru adalah model pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran dengan *problem solving* menyediakan kondisi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis serta memecahkan masalah kompleks dalam kehidupan nyata sehingga akan memunculkan "budaya berpikir" pada diri siswa [5].

Penggunaan media pembelajaran secara tepat dapat mengatasi sikap pasif siswa sehingga dapat menimbulkan kegairahan belajar [6]. Berdasarkan hasil observasi, media yang digunakan guru dalam pembelajaran kimia berupa LCD proyektor, sedangkan buku yang digunakan berupa buku paket yang berisi materi selama satu tahun. Namun, ada keterbatasan dalam penggunaan buku ajar tersebut yaitu satu buku digunakan untuk 2 siswa selama pembelajaran. Hal ini membuat siswa tidak dapat belajar dengan maksimal karena buku yang digunakan harus bergantian dalam pemakaiannya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan modul sebagai bahan belajar siswa serta sebagai panduan untuk memecahkan masalah yang diberikan kepada siswa selama pembelajaran kimia berlangsung.

Modul adalah unit lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri dari serangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan jelas [7]. Modul dapat digunakan dalam pembelajaran stoikiometri agar siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

SMA Negeri 1 Banyudono mempunyai 2 kelas X MIA yaitu X MIA 1 dan X MIA 2. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 2 karena prestasi kelas X MIA 2 lebih rendah dibanding dengan kelas X MIA 1, hal ini berdasarkan hasil nilai ujian akhir semester satu yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Nilai Ujian Akhir Semester Satu Tahun Pelajaran 2015/2016

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
X MIA 1	33	2,7
X MIA 2	34	1,9

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penting dilakukan penelitian tentang penggunaan model *problem solving* berbantuan modul pada materi stoikiometri di kelas X MIA 2 dan

diharapkan dari penelitian ini dapat meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Prosedur Penelitian Tindakan Kelas ini meliputi beberapa siklus, dimana penelitian ini dilaksanakan dua siklus. Prosedur yang digunakan dalam melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini berupa model spiral. Tahap dalam model spiral yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*) [8].

Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 2 semester genap SMA Negeri 1 Banyudono tahun pelajaran 2015/2016. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa subjek tersebut mempunyai permasalahan-permasalahan yang telah teridentifikasi pada saat observasi dan wawancara. Objek penelitian kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar dalam pembelajaran yang diterapkan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data informasi tentang keadaan siswa dilihat dari aspek kualitatif dan kuantitatif. Aspek kualitatif adalah data lapangan tentang hasil observasi, wawancara, kajian dokumen atau arsip yang menggambarkan proses belajar mengajar di kelas, kesulitan yang dialami guru ketika proses belajar mengajar, dan model pembelajaran yang digunakan. Aspek kuantitatif berupa data penelitian prestasi siswa dari materi stoikiometri meliputi nilai yang diperoleh siswa dari tes kompetensi pengetahuan, angket kompetensi sikap, dan tes kemampuan berpikir kritis siswa terhadap pembelajaran baik siklus I maupun siklus II.

Analisis data dalam penelitian dimulai dari awal pengambilan data sampai berakhirnya pengumpulan data. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan deskripsi kualitatif. Data yang diperoleh dari penelitian berupa data wawancara, penilaian

aspek pengetahuan, penilaian aspek sikap, penilaian aspek keterampilan, tes kemampuan berpikir kritis dari penggunaan model pembelajaran *problem solving* berbantuan modul diolah dan dianalisis secara kualitatif. Teknik analisis data secara kualitatif mengacu pada model analisis Miles dan Huberman yakni analisis yang dilakukan dalam tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi [9].

Teknik yang diperlukan untuk memeriksa validitas data dalam penelitian ini adalah triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara pada tanggal 4 Januari 2016 beserta kajian dokumen menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas X MIA 2 masih rendah. Salah satu penyebabnya siswa tidak terbiasa berpikir kritis untuk memecahkan masalah dan kurang mandiri dalam belajar sehingga berdampak pada nilai yang kurang baik. Guru menyampaikan materi dengan menggunakan diskusi dan ceramah. Siswa cenderung mendengarkan penjelasan guru dan akhirnya siswa pasif. Diskusi hanya terjadi jika guru mengajukan pertanyaan dan siswa menjawab pertanyaan tersebut.

Diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi stoikiometri dan kemampuan berpikir kritis. Materi stoikiometri yang bersifat abstrak dan banyak perhitungan membuat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi. Banyak memberikan contoh permasalahan untuk meningkatkan pemahaman siswa sangat diperlukan.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif dalam

pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi siswa dalam materi stoikiometri yaitu model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* adalah model yang melatih siswa menyelesaikan permasalahan secara berkelompok sehingga dapat membantu siswa melatih kemampuan berpikir kritis.

Siklus I

Tahap perencanaan siklus I meliputi penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang didasarkan pada silabus pelajaran kimia kurikulum 2013, penyusunan modul, penyusunan penilaian kemampuan berpikir kritis, penyusunan penilaian aspek pengetahuan, penyusunan angket sikap dan penyusunan penilaian aspek keterampilan.

RPP disusun sesuai dengan model pembelajaran *problem solving*. Pembelajaran pada siklus I direncanakan selama 5 kali tatap muka (10 jam pelajaran) yaitu 8 x 45 menit untuk penyampaian materi dan 2 x 45 menit untuk kegiatan evaluasi siklus I. Pembelajaran dilengkapi dengan modul pada setiap pertemuan.

Berdasarkan perencanaan tindakan yang telah dilakukan oleh peneliti, kemudian diterapkan di kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono. Pembelajaran menggunakan model *problem solving* dilengkapi dengan modul. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok dengan kemampuan tiap anggota heterogen. Siswa mengamati sedikit penjelasan guru mengenai materi dan mengamati isi, contoh soal serta penyelesaiannya di dalam modul yang telah dibagikan sebelumnya. Kemudian siswa berdiskusi dalam satu kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang tertera di dalam modul. Pada kegiatan mengumpulkan data, siswa dituntun untuk merumuskan alternatif strategi secara berkelompok serta menentukan dan menerapkan strategi pilihan dengan mengambil keputusan tentang strategi atau cara mana yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan

permasalahan tersebut kemudian menerapkannya dalam satu kelompok.

Siswa membahas bersama jawaban dari soal dalam kegiatan mengasosiasi, selanjutnya mengkomunikasikan jawaban kelompok masing-masing. Dalam kegiatan ini siswa melakukan evaluasi dengan sebagian siswa mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok yang lain memberikan tanggapan. Pada kegiatan penutup siswa menarik kesimpulan terkait hasil pemecahan masalah dan materi yang telah dipelajari dengan dibantu guru. Pada setiap akhir pertemuan siswa diberi tugas sebagai nilai aspek keterampilan yang berupa membuat peta konsep, menuliskan rumus yang langsung bisa dipakai dalam stoikiometri dan membuat pertanyaan serta jawabannya.

Pertemuan terakhir pada siklus I dilakukan tes untuk menguji kemampuan kognitif siswa, kemampuan berpikir kritis siswa dan sikap siswa dalam pembelajaran materi stoikiometri. Penilaian untuk aspek kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan tes. Hasil penilaian kemampuan berpikir kritis diperoleh siswa yang berada pada kategori tinggi mencapai 51,4%. Untuk penilaian aspek pengetahuan diperoleh persentase ketuntasan siswa sebesar 37,1%. Penilaian aspek sikap menggunakan angket, observasi serta wawancara. Hasil penilaian aspek sikap diperoleh persentase siswa dengan kategori minimal baik sebanyak 80%. Sedangkan penilaian aspek keterampilan menunjukkan 100% siswa mendapat predikat baik (B). Ketercapaian masing-masing aspek pada siklus I disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Ketercapaian Target Keberhasilan Siklus I

Aspek	Siklus I (%)		Kriteria
	Target	Capaian	
Kemampuan Berpikir Kritis	75	51,4	Belum Tercapai
Pengetahuan	50	37,1	Belum Tercapai
Sikap	75	80,0	Tercapai
Keterampilan	75	100,0	Tercapai

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar aspek pengetahuan belum mencapai target, sehingga perlu dilakukan perbaikan di siklus II. Sedangkan untuk aspek sikap dan keterampilan sudah mencapai target siklus I, namun untuk aspek sikap tetap dilakukan siklus II untuk memenuhi target indikator-indikator yang belum tercapai serta untuk mengetahui besar peningkatannya.

Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I perlu dilakukan perencanaan untuk pelaksanaan tindakan pada siklus II sebagai tindak lanjut untuk menyempurnakan dan memperbaiki terhadap kendala-kendala yang terdapat pada siklus I. Materi yang diberikan pada pembelajaran siklus II difokuskan pada indikator kompetensi yang belum tuntas pada siklus I.

Tindakan pada siklus II lebih difokuskan untuk menyempurnakan dan memperbaiki kendala yang terdapat pada siklus I yaitu: mengganti kelompok sesuai hasil aspek pengetahuan dari siklus I, guru menegaskan kembali bahwa harus ada kerjasama antar anggota kelompok dalam mengerjakan permasalahan, guru lebih mendorong siswa dalam mengajukan pertanyaan mengenai hal yang belum mereka pahami serta guru lebih memperhatikan siswa yang mengalami kesulitan memahami materi dan mendapatkan nilai di bawah KKM pada siklus I. Dengan demikian diharapkan hasil capaian siklus II lebih baik dan dapat mencapai target.

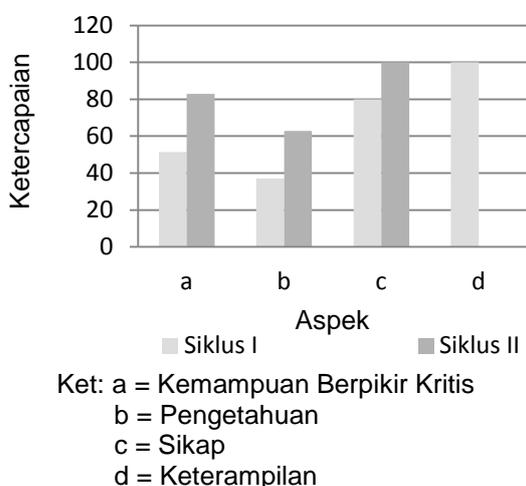
Pada pertemuan terakhir siklus II dilakukan tes kemampuan berpikir kritis, tes pengetahuan dan pengisian angket sikap. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa yang berkategori tinggi sebesar 82,9%. Persentase ketuntasan siswa aspek pengetahuan sebesar 62,9% dan penilaian aspek sikap mencapai 100% siswa berkategori minimal baik. Ketercapaian target keberhasilan pada siklus II disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ketercapaian Target Keberhasilan Siklus II

Aspek yang dinilai	Siklus (%)		Kriteria
	Target	Capaian	
Kemampuan Berpikir Kritis	75	82,9	Terpenuhi
Pengetahuan	50	62,9	Terpenuhi
Sikap	75	100	Terpenuhi

Perbandingan Antar Siklus

Secara umum pembelajaran yang dilaksanakan di siklus II mempunyai hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siklus I. Perbandingan hasil tindakan antarsiklus ditunjukkan pada Gambar 1 dan Tabel 5.



Gambar 1. Histogram Perbandingan Hasil Tindakan Antarsiklus

Tabel 5. Perbandingan Hasil Antarsiklus

Aspek	Ketercapaian (%)		Ket
	Siklus I	Siklus II	
Kemampuan Berpikir Kritis	51,4	82,9	Meningkat
Pengetahuan	37,1	62,9	Meningkat
Sikap	80	100	Meningkat
Keterampilan	100	-	

Berdasarkan Tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa terjadi adanya peningkatan dari siklus I ke siklus II. Apsek kemampuan berpikir kritis dan aspek pengetahuan mencapai target pada siklus II sedangkan aspek sikap mengalami peningkatan pada siklus II. Dalam penelitian tindakan kelas, penelitian dikatakan berhasil jika aspek yang diukur mencapai target yang diinginkan. Pada penelitian ini dapat

disimpulkan bahwa penelitian berhasil, karena telah mencapai target dalam siklus I dan siklus II. Artinya melalui pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi stoikiometri kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono tahun pelajaran 2015/2016.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian mengenai efek *problem solving* dalam prestasi siswa yang menunjukkan bahwa prestasi siswa dapat meningkat dengan penggunaan pembelajaran *problem solving* [11]. Hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa penerapan pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi siswa pada materi stoikiometri [12].

KESIMPULAN

Penerapan metode pembelajaran *Problem Solving* berbantuan modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Banyudono tahun pelajaran 2015/2016 pada materi stoikiometri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat selesai dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala SMA Negeri 1 Banyudono yang telah mengijinkan peneliti melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Banyudono dan kepada Ibu Dewi Tri Nuraeni, S.Pd. selaku guru kimia SMA Negeri 1 Banyudono yang telah mengijinkan peneliti menggunakan kelasnya untuk penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

[1] Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 2003. Sekretaris Negara. Jakarta

[2] Sudarmo, U., *Kimia 3 untuk SMA/MA Kelas XII.*, Jakarta, Erlangga, 2003

- [3] Winkel, W.S., *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta, Media Abadi, 2009
- [4] Pithers, R.T., Critical Thinking in Education: a review. *Educational Research*, 2000, 42(3) 237-249
- [5] Hamruni, 2012, *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani
- [6] Sulistyono, E.T., Sunarmi, & Widodo, J., 2011, *Media Pendidikan dan Pembelajaran di Kelas*. Surakarta: UNS Press
- [7] Nasution, S., 2008, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- [8] Arikunto, S, Suhardjono, & Supardi., 2008, *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Sinar Grafika.
- [9] Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta Bandung
- [10] Moleong, L., 2001, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [11] Gok, T. & Silay, I., The Effects of Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and Motivation. *Lat. Am. J. Phys. Educ.*, 2010, 4(1)
- [12] Ernawati, D., 2015,. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (4), 17-26