



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* DILENGKAPI LKS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS DAN PRESTASI BELAJAR MATERI KONSEP MOL SISWA KELAS X SMA N 8 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2013/2014

Lilik Budi Suryani¹, Agung Nugroho C.S.^{2*}, dan Kus Sri Martini²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

²Dosen Program Studi Pendidikan Kimia FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

* Keperluan korespondensi, telp: 081329023054, email: anc_saputro@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan analisis siswa kelas X dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS pada materi konsep mol pada SMA Negeri 8 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 8 Surakarta. Sumber data berasal dari guru dan siswa. Teknik pengumpulan data adalah metode observasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi atau arsip. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa ketercapaian kemampuan analisis siswa sebesar 36,00% pada siklus I menjadi 60,00% pada siklus II. Prestasi belajar aspek kognitif meningkat dari 60,00% pada siklus I menjadi 88% pada siklus II, sedangkan ketercapaian prestasi belajar aspek sikap sebesar 100% pada siklus I maupun siklus II. Dari angket respon balikan siswa diketahui sebesar 100% siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS dapat meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan analisis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Analisis, *Problem Posing*, LKS, Konsep Mol, Prestasi Belajar

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, pemerintah bersama kalangan swasta terus-menerus melakukan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya dengan mengadakan pembaharuan kurikulum. Kurikulum yang saat ini sedang diterapkan dan dikembangkan oleh pemerintah adalah Kurikulum 2013 yang berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan dan kepentingan peserta didik serta lingkungannya [1].

Indikasi rendahnya mutu pendidikan di Indonesia sangat dirasakan terutama pada pembelajaran eksakta,

salah satunya adalah mata pelajaran kimia. Berdasarkan hasil wawancara pratindakan dengan guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 8 Surakarta dapat diketahui beberapa permasalahan mengenai pembelajaran kimia di sekolah tersebut, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan pada materi konsep mol masih konvensional dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini karena metode ini dirasa lebih hemat waktu dan efisien. Namun metode ini kurang membangkitkan aktifitas siswa dalam pembelajaran dan membuat siswa pasif.
2. Kurangnya penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran

- kimia yang menunjang kegiatan pembelajaran.
3. Kemampuan analisis siswa masih rendah.
 4. Banyak siswa yang sulit memahami dan menguasai materi stoikiometri khususnya konsep mol dan perhitungan kimia. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji kompetensi dasar materi tersebut pada tahun ajaran 2012/2013 dimana lebih dari 75% siswa belum mencapai KKM yang telah ditentukan sebelumnya (KKM = 72).

Selain wawancara, peneliti juga melakukan observasi lapangan di SMA Negeri 8 Surakarta mengenai keadaan proses pembelajaran di kelas, khususnya pembelajaran kimia. Dari hasil observasi lapangan diketahui bahwa guru tidak pernah menggunakan metode pembelajaran lain selain metode ceramah dan tanya jawab, siswa cenderung hanya diam dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Untuk materi kimia yang terdapat hitungannya, siswa cenderung sulit untuk memahami konsep materi sehingga membutuhkan waktu lebih banyak hanya untuk menghafalkan rumus. Dari permasalahan yang ada, maka perlu dilakukan penelitian tindakan (*action research*) yang berorientasi pada perbaikan kualitas pembelajaran melalui sebuah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) [2].

Permasalahan di sekolah tersebut tak terlepas dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal ialah faktor yang timbul dari dalam anak itu sendiri, seperti kesehatan, rasa aman, kemampuan, minat dan sebagainya, sedangkan faktor eksternal ialah faktor yang datang dari luar diri si anak, seperti kebersihan rumah, lingkungan, metode yang digunakan, media pendidikan dan sebagainya [3].

Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, maka guru mata pelajaran kimia sebagai tenaga pengajar dan pendidik hendaknya selalu mengupayakan proses pembelajaran yang lebih menarik, yaitu dengan

mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat maka proses pembelajaran akan lebih menarik, interaktif dan menyenangkan sehingga siswa akan semakin mudah menerima materi yang disampaikan oleh guru dan diharapkan akan berpengaruh baik pada prestasi belajar siswa.

Konsep mol merupakan salah satu materi kimia yang masih dianggap sulit dan membingungkan oleh siswa. Konsep mol mengenalkan siswa tentang dasar-dasar dalam perhitungan kimia. Materi ini berisi konsep-konsep dan hitungan yang dianggap siswa masih sulit untuk dipahami sehingga perlu diberikan suatu metode pembelajaran yang cocok untuk menyampaikan materi tersebut.

Dalam *Problem Posing*, siswa dituntut untuk mengajukan masalah berupa soal-soal yang sesuai dengan materi. Model pembelajaran ini sesuai dengan materi konsep mol yang mempunyai karakteristik konsep dan hitungan karena ketika siswa mengajukan soal, siswa diharapkan dapat memahami materi dan mengetahui langkah-langkah pengerjaan soal tersebut.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Cankoy dan Darbaz [4] disimpulkan bahwa *Problem Posing* memberikan kelebihan pada siswa dalam hal memperoleh pengetahuan dengan menganalisis suatu masalah yang dapat dilihat dari tiga hal yaitu pengu-langan masalah, visualisasi masalah, dan penalaran kualitatif siswa.

Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS untuk mengupayakan peningkatan kemampuan analisis prestasi belajar siswa pada materi konsep mol. LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas baik teori maupun praktik yang dikerjakan oleh siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chijoke dan Offiah [5], salah satu variabel penting yang dapat meningkatkan pemahaman tentang mata pelajaran kimia adalah

kemampuan analisis. Hal ini dikarenakan kemampuan analisis adalah kemampuan dasar yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah.

Menurut Montaku kemampuan analisis adalah suatu proses berpikir untuk memecahkan masalah yang ada dengan disertai berbagai alasan dan kemampuan untuk menghubungkan masalah yang muncul dengan masalah sebelumnya [6].

Kemampuan analisis adalah kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan nyata yang diharapkan dan terpercaya diantara pernyataan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dari perwakilannya untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi atau opini [7].

Pada mata pelajaran kimia, kemampuan analisis siswa perlu diketahui karena terdapat hubungan antara siswa yang memiliki kemampuan analisis dengan prestasi belajar mereka.

Mashadi dalam Martin, menyatakan bahwa siswa harus dipancing daya analisisnya dalam pembelajaran, karena dengan siswa dilatih kemampuan analisisnya dalam pembelajaran, maka siswa senantiasa menggunakan, melatih, dan mengembangkan kemampuannya [8].

Menurut penelitian dari Bayram dan Comek [9], diketahui bahwa terdapat korelasi positif antara prestasi belajar siswa khususnya mata pelajaran kimia dengan kemampuan analisis yang dimiliki siswa. Didapat hasil 78,4% prestasi belajar kimia siswa dipengaruhi oleh kemampuan analisisnya. Siswa yang mendapatkan nilai tertinggi pada tes prestasi belajar kimia adalah siswa yang memiliki kemampuan analisis yang tinggi pula.

Oleh karena itu, dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* yang dilengkapi LKS diharapkan siswa mampu menemukan makna dalam pelajaran sehingga mereka akan belajar dan ingat apa yang mereka pelajari. Siswa diharapkan juga mempunyai kesempatan untuk aktif berdiskusi secara berkelompok dalam memecahkan masalah yang dihadapi,

kemudian mencoba untuk menyimpulkan sendiri secara logis sehingga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan analisis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 8 Surakarta yang berjumlah 25 siswa, yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Pemilihan subjek didasarkan atas pertimbangan, yaitu ingin meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan analisis siswa di kelas tersebut karena rendahnya kemampuan analisis siswa dalam proses pembelajaran dan ketuntasan nilai siswa tentang materi kimia, khususnya materi konsep mol.

Sumber data berasal dari guru dan siswa. Teknik pengumpulan data adalah metode observasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi atau arsip. Validitas data menggunakan teknik triangulasi metode. Menurut Elliot, "Triangulasi dilakukan berdasarkan tiga sudut pandang, yaitu sudut pandang guru, sudut pandang siswa dan sudut pandang yang melakukan pengawasan atau observasi" [10].

Instrumen penelitian yang digunakan, yaitu lembar observasi sikap siswa, angket sikap siswa, tes aspek kognitif, tes kemampuan analisis, dan angket balikan siswa.

Adapun langkah-langkah penelitian ini, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan evaluasi serta refleksi [11]. Hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif untuk melihat peningkatan kemampuan analisis dan prestasi belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi pratindakan, terlihat bahwa kegiatan pembelajaran masih bersifat konvensional dan didominasi oleh guru, akibatnya siswa cenderung hanya menjadi pendengar saja dalam proses pembelajaran. Hasil observasi juga menunjukkan beberapa

siswa yang masih belajar materi pelajaran lain saat guru mengajar, hanya 2 siswa yang mengerjakan soal di papan tulis (8,00%), 5 siswa tidak memperhatikan saat guru menjelaskan pelajaran (20,00%), 8 siswa yang berbincang-bincang dengan teman saat proses pembelajaran (32,00%) dan beberapa siswa yang melakukan kegiatan lain saat proses pembelajaran.

Siklus I

Pada tahap perencanaan, yang dilakukan peneliti adalah: (1) meminta silabus kepada guru mata pelajaran kimia, (2) menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) menyiapkan media pembelajaran (Lembar Kerja Siswa), (4) menyusun instrumen penelitian, yaitu tes kemampuan analisis, soal tes kognitif, angket sikap dan angket respon balikan siswa, dan (5) membentuk kelompok.

Tahap pelaksanaan tindakan siklus I terdiri 3 kali pertemuan, yaitu 2 kali pertemuan untuk menyampaikan pelajaran dan 1 kali pertemuan untuk evaluasi siklus I.

Pada pertemuan pertama, mulanya guru memberikan apersepsi mengenai materi konsep mol yang akan dipelajari. Apersepsi yang diberikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang sering ditemui siswa. Selanjutnya guru memberikan pengarah-an mengenai tujuan pembelajaran. Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari mengenai materi konsep mol

Pada kegiatan inti, guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarsiswa serta antara siswa dengan guru, dan sumber belajar lainnya pada sub pokok materi konsep mol. Dalam kegiatan ini, siswa melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan mengkomunikasikan. Kegiatan mengumpulkan data dilakukan oleh siswa secara diskusi bersama kelompok terhadap soal yang terdapat pada LKS. Setelah data dikumpulkan, selanjutnya adalah kegiatan menganalisis data atau informasi yang telah diperoleh. Dari

informasi yang diperoleh, siswa dapat menentukan langkah penyelesaian soal sebelum membuat soal baru. Pada kegiatan ini diperlukan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi untuk kemudian dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Setiap siswa bertanggung jawab untuk ikut menyelesaikan soal atau permasalahan yang diberikan. Setelah siswa selesai memecahkan masalah yang diberikan, siswa ditugaskan untuk merumuskan masalah baru berupa soal yang sesuai. Kegiatan selanjutnya adalah mengkomunikasikan dimana perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Pada kegiatan penutup, kemudian guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.

Pertemuan kedua hampir sama dengan pertemuan pertama. Pada pertemuan ketiga dilaksanakan evaluasi tindakan siklus I yang meliputi penilaian tes kemampuan analisis siswa, aspek kognitif dan aspek sikap.

Komponen kemampuan analisis yang diukur meliputi: 1) menginterpretasi informasi dan ide; 2) Mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan dari pernyataan dan informasi yang disajikan; 3) Membangun hipotesis; 4) Menguraikan hubungan dari kalimat atau bagian-bagian suatu konsep untuk memberikan keputusan.

Adapun hasil tes kemampuan analisis ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketercapaian Kemampuan Analisis

Aspek	Kriteria	Jumlah siswa	Persentase (%)
Kemampuan Analisis	Tinggi	8	32
	Sedang	9	36
	Rendah	8	32

Dari Tabel 1., diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memiliki kemampuan analisis "sedang" dan "rendah" masih cukup besar.

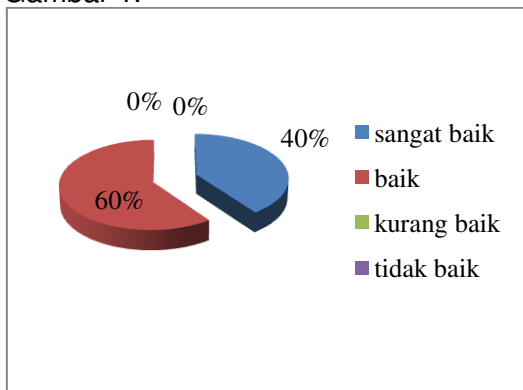
Untuk hasil tes kognitif siswa terangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ketercapaian Aspek kognitif

Aspek	Kriteria	Jumlah siswa	Persentase (%)
Ketuntasan Belajar	Tuntas	15	60,00
	Tidak Tuntas	10	40,00

Dari Tabel 2., dapat dilihat bahwa siswa yang nilainya belum tuntas masih cukup banyak. Secara keseluruhan, hasil tes kognitif siklus belum mencapai target yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu 65%.

Untuk hasil penilaian aspek sikap siswa dapat dibuat kategori seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kategori Aspek Sikap Siklus I

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa aspek sikap siswa sudah memenuhi target dimana semua siswa telah mendapatkan kriteria minimal baik.

Siklus II

Pada tahap perencanaan, tindakan yang dilakukan peneliti adalah: (1) membentuk kelompok baru secara heterogen berdasarkan nilai tes siklus I, (2) menegaskan kembali tugas ketua kelompok dalam membantu anggota kelompoknya, (3) memberikan motivasi kepada siswa agar senantiasa aktif dalam pembelajaran, (4) mendo-rong siswa untuk tidak malu bertanya, (5) memberikan perhatian dan bimbingan lebih kepada siswa yang nilainya belum mencapai KKM. Dengan demikian, diharapkan capaian prestasi belajar dan kemampuan analisis pada siklus II akan meningkat.

Siklus II ini dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan, yaitu 1 kali pertemuan

untuk menyampaikan materi dan 1 kali pertemuan untuk evaluasi siklus II.

Pada siklus ini, guru menerapkan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS. Pada kegiatan inti secara berkelompok siswa mendiskusikan dan menganalisis soal yang terdapat pada LKS. Setelah menganalisa soal kemudian siswa membuat soal baru yang sesuai dengan soal sebelumnya. Perwakilan kelompok kemudian mempresentasikan hasil analisa soal yang telah dibuat.

Pada pertemuan selanjutnya dilaksanakan evaluasi siklus II yang terdiri dari tes kognitif, tes kemampuan analisis siswa dan angket sikap siswa. Selanjutnya, guru memberikan angket respon balikan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Adapun hasil kemampuan analisis siswa siklus II dapat dibuat kategori kemampuan analisis siswa yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori kemampuan analisis Siswa pada Siklus II

Kategori	Capaian (%)
Tinggi	60
Sedang	28
Rendah	12

Dari Tabel 3., diketahui bahwa sebagian besar siswa telah memiliki kemampuan analisis kategori tinggi.

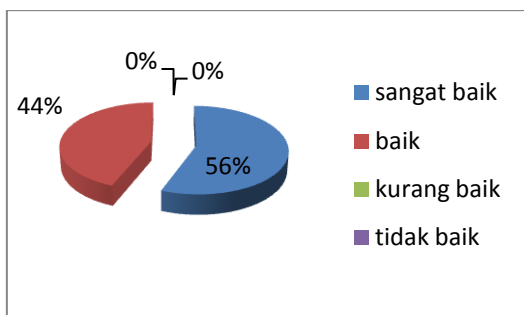
Untuk hasil tes kognitif siswa terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tes Kognitif Siklus II

Kategori	Jumlah Siswa	Capaian (%)
Tuntas	22	88,00
Tidak Tuntas	3	12,00

Dari Tabel 4., dapat diketahui bahwa sebagian besar nilai siswa telah tuntas atau mencapai KKM yang dipersyaratkan, yaitu 72.

Adapun hasil penilaian aspek sikap siswa dapat dibuat kategori seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Kategori Aspek Sikap Siklus II

Dari Gambar 2., dapat disimpulkan bahwa semua siswa telah memiliki sikap yang baik. Terjadi peningkatan kategori sangat baik jika dibandingkan dengan siklus I.

Perbandingan Hasil Antarsiklus

Setelah dilakukan tindakan siklus I dan siklus II, maka diperoleh perbandingan hasil kemampuan analisis siswa, aspek kognitif dan aspek sikap yang dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Capaian Hasil antara Siklus I dan Siklus II

Aspek	Siklus I		Siklus II	
	Capaian (%)	Target (%)	Capaian (%)	Target (%)
· Kemampuan analisis	32	40	60	60
· Kognitif	60	65	88	75
· Sikap	100	70	100	75

Dari Tabel 5., dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II untuk semua aspek, baik kemampuan analisis, aspek kognitif maupun aspek sikap.

Pembahasan

Kemampuan analisis diamati pada saat pembelajaran. Dari Tabel 5., diketahui bahwa kemampuan analisis siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kemampuan analisis siswa adalah model yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penerapan model *Problem Posing* menuntut siswa untuk berpartisipasi aktif berdiskusi bersama kelompoknya agar dapat menyelesaikan masalah yang diberi-

kan. Dalam pembelajaran ini terdapat kegiatan menganalisis soal, mengajukan pertanyaan serta menyampaikan ide atau gagasan. Model ini juga memungkinkan siswa bekerja sama dan bertukar ide serta berani mengemukakan pendapatnya dan berani menjelaskan hasil diskusi di depan teman-temannya. Model ini berbeda dari model yang biasanya dilakukan oleh guru sehingga membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan siswa tidak merasa bosan. Siswa juga menjadi lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 5 tampak bahwa capaian ketuntasan untuk aspek kognitif mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Cankoy dan Darbaz [4] yang menyatakan bahwa *Problem Posing* memberikan kelebihan pada siswa terutama dalam hal memecahkan masalah sehingga siswa yang mengalami pembelajaran dengan *Problem Posing* akan cenderung lebih mudah memahami materi dan mudah memperoleh pengetahuan.

Untuk pencapaian aspek sikap siswa seperti pada Tabel 5, tampak bahwa aspek sikap siswa sudah baik dimana sebagian besar siswa mempunyai kriteria baik dan sebagian yang lain mempunyai kriteria sangat baik. Dari tabel tersebut juga diketahui bahwa baik pada siklus I maupun siklus II juga telah mencapai target yang telah ditentukan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh adanya kemampuan analisis siswa yang juga meningkat pada siklus II.

Dari hasil angket respon balikan siswa terhadap pembelajaran, diketahui bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran kimia yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS pada materi Konsep Mol

dapat meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan analisis siswa kelas X SMA Negeri 8 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dapat diketahui dari capaian kemampuan analisis siswa yang diperoleh, yaitu 32,00% pada siklus I dan 60,00% pada siklus II. Prestasi belajar aspek kognitif meningkat dari 60,00% pada siklus I menjadi 88,00% pada siklus II, sedangkan prestasi belajar aspek sikap mencapai 100% pada siklus I dan siklus II.

SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran, yaitu guru diharapkan dapat mengoptimalkan penerapan model pembelajaran *Problem Posing* dilengkapi LKS dalam kegiatan pembelajaran karena dapat meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan analisis serta bagi peneliti yang akan melaksanakan penelitian serupa, diharapkan lebih memperhatikan setiap proses kegiatan yang sedang berlangsung selama pembelajaran dan selalu memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Endang Agustina, S.Pd, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 8 Surakarta telah memberi ijin penelitian di sekolah dan Nunung Sundari, S.Pd selaku guru mata pelajaran Kimia SMA Negeri 8 Surakarta yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di kelasnya.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- [2] Suwandi, Sarwiji. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas (PTK dan Penulisan Karya Ilmiah)*. Surakarta. Panitia Sertifikasi Rayon 13 FKIP Surakarta
- [3] Roestiyah. (1989). *Masalah-masalah Ilmu Keguruan*. Jakarta: PT. Bina Aksara.

- [4] Cankoy, O. & Darbaz, S. (2010). Effect Problem Posing Based on Problem Solving Instruction on Understanding Problem. *Journal of Education* 38, 11-24. Diperoleh pada tanggal 12 Februari 2014 dari <http://efdrgi.hacettepe.edu.tr/english/./38/./OSMAN%20CANKOY.pdf>
- [5] Chijioke, Offiah. (2013). The Relationship between Senior Secondary School Students Analytical Skill and Their Achievement in Chemistry In Anambra State. *International Journal of Engineering Science Invention ISSN (Online): 2319 – 6734* 7(2), 44-47
- [6] Montaku. (2011). Results Of Analytical Thinking Skills Training Through Students In System Analysis And Design Course. *Proceedings of the IETEC' 11 Conference Kuala Lumpur, Malaysia*
- [7] Facione. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why it Counts*. California: Measured Reasons and The California Academic Press
- [8] Martin A., Supramono E., Dan Chusnana, I. Y. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Konsep Dan Kemampuan Analisis Terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Sma Brawijaya *Smart School Malang*. Diperoleh pada 14 Februari 2014, dari Fisika.Um.Ac.Id/Download/Artikel-Skripsi/Doc_Download/203.Html
- [9] Bayram, Comek. (2009). Examining the relations between science attitudes, logical thinking *ability*, information literacy and academic achievement through Internet assisted chemistry education. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1, 1526-1532.
- [10] Wiriaatmadja, R. (2005). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [11] Muliawan, J. S. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Yogyakarta: Gava Media.