



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICTION, OBSERVATION AND EXPLANATION* (POE) DILENGKAPI LEMBAR KERJA SISWA (LKS) UNTUK MENINGKATKAN SIKAP ILMIAH DAN PRESTASI BELAJAR MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN SISWA KELAS XI IPA₁ SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1 NGEEMPLAK TAHUN PELAJARAN 2012/2013

Devi Puriyandari^{1,*}, Agung Nugroho Catur Saputro², dan Mohammad Masykuri²

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

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

* Keperluan korespondensi, telp: 085729192980, email: iradnayirupived@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa di SMA Negeri 1 Ngemplak pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menggunakan model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation* (POE) dilengkapi media Lembar Kerja Siswa (LKS). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2012/2013. Data penelitian yang diambil berupa sikap ilmiah siswa dan prestasi belajar kognitif, afektif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation* (POE) disertai lembar kerja siswa dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa (persentase sikap ilmiah siswa dengan kategori tinggi sebesar 50% pada siklus I dan meningkat menjadi 84,4% pada siklus II) dan prestasi belajar siswa (ketuntasan belajar siswa dari aspek kognitif meningkat dari 31,2% pada siklus I menjadi 71,8% pada siklus II, sedangkan dari aspek afektif menunjukkan bahwa terdapat peningkatan presentase dari 53,1% pada siklus I menjadi 78,1% pada siklus II).

Kata kunci: *Prediction, Observation and Explanation* (POE), lembar kerja siswa, sikap ilmiah siswa, prestasi belajar siswa

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam pengembangan sumber daya manusia dan pengembangan kepribadian bangsa. Jika kualitas pendidikannya buruk, maka kepribadian bangsa terlihat buruk pula di mata dunia. Pemerintah Indonesia telah membuat kebijakan sebagai usaha untuk perbaikan kualitas pendidikan salah satunya dengan perbaikan kurikulum.

Kurikulum pendidikan di Indonesia sejak tahun 1945 sudah mengalami 11 kali perubahan. Kurikulum yang saat ini sedang diterapkan oleh pemerintah

adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Prinsip yang digunakan dalam pengembangan KTSP adalah berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan siswa serta lingkungannya. Pada KTSP ini, guru diberi kesempatan untuk mengembangkan indikator pembelajarannya sendiri sehingga guru dituntut untuk kreatif dalam memilih serta mengembangkan materi pembelajaran yang akan disampaikan di sekolah [1].

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Ngemplak Boyolali, merupakan sekolah menengah atas negeri

terakreditasi A sejak tahun 2010 di Ngemplak Boyolali. Sekolah ini mempunyai fasilitas yang cukup memadai untuk kegiatan pembelajaran. Namun, penggunaannya masih kurang dioptimalkan, salah satunya fasilitas laboratorium kimia. Laboratorium kimia merupakan fasilitas yang dapat digunakan sebagai tempat pembelajaran untuk materi yang menuntut adanya kegiatan praktikum kimia, seperti halnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Dari data hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia yang dilakukan pada tanggal 7 Februari 2013, metode pembelajaran yang digunakan pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah metode konvensional yaitu ceramah. Metode yang diterapkan pada pembelajaran ini kurang sesuai dengan KTSP yang mengharuskan siswa aktif dalam pembelajaran. Ketidaksiapaannya metode pembelajaran dengan materi yang diajarkan menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep dari materi yang disampaikan. Akibat dari kesulitan belajar kimia tersebut menyebabkan para siswa kurang antusias dan kurang bersemangat dalam menerima pelajaran.

Berdasarkan dokumentasi nilai kelarutan dan hasil kali kelarutan tahun pelajaran 2011/2012, proporsi siswa yang belum mencapai ketuntasan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sebesar 73,3% atau 63 siswa dari 86 siswa XI IPA dengan batas tuntas untuk nilai kimia adalah 70. Padahal untuk tahun pelajaran 2012/2013 standar ketuntasan belajar kimia siswa naik menjadi 72. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, sehingga perlu bagi guru untuk mengubah strategi pembelajaran agar prestasi belajar siswa menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil pengamatan, pada saat proses pembelajaran berlangsung masih ada siswa yang bermalasan dalam mengikuti pelajaran, ada yang berbicara dengan

teman lain dan ketika diberi kesempatan untuk bertanya pun tidak ada siswa yang bertanya, bahkan pada saat diadakan diskusi, tidak semua siswa berpartisipasi aktif dalam kelompoknya. Hal ini membuktikan bahwa rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis dan kerjasama siswa masih kurang. Rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis dan kerjasama merupakan bagian dari karakter sikap ilmiah. Jika masing-masing siswa mempunyai sikap ilmiah yang tinggi, maka pembelajaran di kelas akan menjadi lebih aktif. Siswa akan sering bertanya, berpartisipasi aktif dalam kelompok dan memiliki antusias mencari jawaban dari buku referensi, sehingga akan meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan demikian, prestasi belajar siswa akan menjadi lebih baik.

Alternatif pemecahan untuk mengatasi berbagai masalah tersebut salah satunya dengan menerapkan metode atau model pembelajaran yang sesuai. Upaya dalam meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Ngemplak dapat ditempuh dengan model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation* (POE) dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation* (POE) terlahir dari teori belajar konstruktivisme. Secara garis besar sintaks pembelajaran POE adalah *predict, observe dan explain*. Pada tahap *predict*, siswa diminta untuk menuliskan prediksi mereka tentang sesuatu yang akan terjadi pada demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang mereka pikirkan, apa yang mereka lihat dan alasan mereka menjawab demikian. Pada tahap *observe*, guru melakukan demonstrasi, siswa mengamati dan menuliskan hasil pengamatan pada LKS yang telah disediakan. Pada tahap *explain*, siswa membandingkan antara hasil pengamatan dengan hasil prediksi kemudian memberikan penjelasan mengapa hal tersebut dapat terjadi [2].

Dengan model pembelajaran ini, siswa diajak untuk membangun konsepnya sendiri dengan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan secara rinci suatu kejadian kimia. Kelebihan dengan model pembelajaran POE ini, yaitu (1) merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, (2) peserta didik memiliki kesempatan untuk membandingkan antara hipotesis dengan kenyataan, (3) proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat mengurangi verbalisme.

Pada pembelajaran digunakan lembar kerja siswa (LKS) sebagai media dalam memuat tugas-tugas siswa yang dapat dikerjakan siswa secara kolaboratif di dalam kelompok. LKS yang digunakan dibuat sendiri oleh guru yang disesuaikan dengan kondisi kegiatan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil penelitian dari Anwar (2007: 3) disebutkan bahwa LKS (Lembar Kegiatan Siswa) yang dibuat sendiri oleh guru ternyata efektif membentuk *habits of mind* (kebiasaan berpikir) pada siswa. Hal ini dikarenakan guru dapat menentukan target pembelajaran yang bisa dicapai, atau perubahan perilaku yang bisa diungkap serta sikap mental yang bisa dibentuk melalui pembelajaran tersebut [3].

Sebagai upaya untuk menindaklanjuti permasalahan yang ada, yaitu untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa maka perlu dilakukan penelitian tindakan yang berorientasi pada perbaikan kualitas pembelajaran melalui sebuah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) yaitu suatu upaya untuk mencermati kegiatan belajar sekelompok peserta didik dengan memberikan sebuah tindakan (*treatment*) yang sengaja dimunculkan [4].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kala, Yaman dan Ayas (2012) dengan judul *The Effectiveness of Predict–Observe–Explain Technique in Probing Students’ Understanding About Acid–Base Chemistry: a case for the concepts Of pH, pOH, and strength*

menyebutkan bahwa pembelajaran POE dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi asam basa [5].

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dipandang perlu bagi penulis untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan penerapan model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation* (POE) dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada materi pokok pembelajaran Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, sehingga perlu dilakukan suatu Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang diadakan di SMA Negeri 1 Ngemplak Kelas XI IPA₁ semester genap tahun pelajaran 2012/2013.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2012/2013 pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menggunakan model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation* (POE) dilengkapi media Lembar Kerja Siswa (LKS).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian merupakan penelitian tindakan kelas kolaboratif antara guru dengan peneliti. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus yang masing-masing terdiri dari tahap, yaitu: persiapan, perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi [6].

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2012/ 2013. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa subjek tersebut mempunyai permasalahan yang telah teridentifikasi pada saat observasi. Objek penelitian ini adalah sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket, tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik validitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi.

Teknik triangulasi digunakan untuk menguji kevalidan data yang bersifat kualitatif seperti aspek afektif

dan sikap ilmiah. Selain dari angket, data diperoleh melalui observasi dan wawancara [7].

Analisis data dilakukan dalam 3 tahap, yaitu: reduksi data, penyajian data dan penarikan simpulan [8].

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus dengan tahapan tiap siklusnya terdiri dari *planning*, *action*, *observation* dan *reflection*.

Siklus I

Pada tahap perencanaan (*planning*), dilakukan penyusunan instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Pada tahap kedua yaitu pelaksanaan (*action*) merupakan kegiatan penerapan pembelajaran POE pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pembelajaran dilaksanakan dalam 5 kali pertemuan (4 pertemuan untuk pemberian materi dan 1 pertemuan untuk evaluasi) dengan metode demonstrasi dilengkapi dengan LKS. Pada tahap *predict*, siswa memprediksi hasil demonstrasi yang akan dilakukan oleh guru. Selanjutnya pada tahap *observe*, siswa mengamati hasil demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan menuliskan hasil pengamatannya pada LKS. Pada tahap *explain*, siswa membandingkan hasil pengamatan dengan hasil prediksi dan memberikan penjelasan mengapa hal tersebut dapat terjadi.

Pada tahap pengamatan (*observation*), pengamatan diutamakan untuk sikap ilmiah siswa, afektif dan aktivitas kegiatan siswa dan guru dalam pembelajaran menggunakan lembar observasi yang dipersiapkan.

Pada akhir siklus I dilakukan tes untuk mengetahui prestasi kognitif siswa, pengisian angket afektif dan sikap ilmiah. Berdasarkan hasil analisis tes dan angket, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Ketercapaian Pembelajaran Siklus I

Aspek	Target (%)	Ketercapaian (%)	Kriteria
Sikap Ilmiah	60	50,0	Belum Tercapai
Kognitif	60	31,2	Belum Tercapai
Afektif	60	53,1	Belum Tercapai

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 1, diketahui bahwa ketiga aspek yaitu sikap ilmiah dan prestasi belajar (kognitif dan afektif) belum mencapai target ketercapaian yang telah direncanakan, maka pada tahap refleksi (*reflection*) dilakukan diskusi antara peneliti dengan guru, dan diputuskan bahwa penelitian dilanjutkan pada siklus II dengan perubahan bahwa kegiatan demonstrasi diganti dengan kegiatan praktikum.

Siklus II

Secara umum pelaksanaan pembelajaran pada siklus II hampir sama dengan siklus I yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *planning*, *action*, *observation* dan *reflection*. Pada tahap pelaksanaan (*action*), pembelajaran dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan (1 kali penyampaian materi, 1 kali evaluasi). Pembelajaran di siklus II menggunakan model pembelajaran POE dilengkapi LKS, namun pada siklus II pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan metode praktikum. Pada tahap *predict*, siswa memprediksi hasil praktikum yang akan mereka lakukan. Selanjutnya pada tahap *observe*, siswa mengamati hasil praktikum yang mereka lakukan dan menuliskan hasil pengamatannya pada LKS yang telah disediakan. Pada tahap *explain*, siswa membandingkan hasil pengamatan dengan hasil prediksi dan memberikan penjelasan mengapa hal tersebut dapat terjadi. Materi yang diajarkan pada siklus II lebih ditekankan pada indikator kompetensi yang belum mencapai target yang direncanakan pada awal penelitian yaitu 60 %.

Pada tahap pengamatan (*observation*), aspek yang diamati

hampir sama dengan siklus I yaitu sikap ilmiah, afektif, dan aktivitas kegiatan siswa dan guru dalam pembelajaran menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan, namun pada siklus II pengamatan ditambah dengan aspek psikomotorik untuk memberikan informasi kepada guru tentang unjuk kerja siswa dalam praktikum.

Pada akhir siklus II dilakukan tes untuk mengetahui prestasi kognitif siswa, pengisian angket afektif dan sikap ilmiah. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ketercapaian Pembelajaran Siklus II

Aspek	Target (%)	Ketercapaian (%)	Kriteria
Sikap Ilmiah	70	84,4	Tercapai
Kognitif	70	71,8	Tercapai
Afektif	70	78,1	Tercapai

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa ketiga aspek yang diteliti sudah memenuhi target yang telah direncanakan. Pada tahap refleksi (*reflection*) dilakukan diskusi dengan guru bahwa penerapan model pembelajaran POE dilengkapi dengan LKS telah memenuhi target ketercapaian yang telah ditentukan. Guru dapat menerapkan model pembelajaran POE untuk materi kimia lain yang bersifat konseptual dan menuntut adanya kegiatan demonstrasi atau praktikum dalam proses pemahamannya.

Perbandingan Antarsiklus

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa mengalami peningkatan. Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah prestasi belajar aspek kognitif dan prestasi belajar aspek afektif.

Aspek yang dinilai dalam angket sikap ilmiah siswa meliputi sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data atau fakta, sikap berpikir kritis, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dan sikap ketekunan. Persentase siswa dengan sikap ilmiah kategori tinggi pada

siklus I sebesar 50%. Hasil ini belum memenuhi target yang telah ditentukan yakni 60%. Selanjutnya tindakan dilanjutkan pada siklus II guna untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa. Pada siklus II persentase sikap ilmiah siswa dengan kategori tinggi meningkat menjadi 84,4%. Peningkatan ini disebabkan oleh strategi pembelajaran yang digunakan.

Persentase ketuntasan prestasi siswa pada aspek kognitif menunjukkan adanya peningkatan dari 31,2% pada siklus I menjadi 71,8% pada siklus II. Persentase belajar afektif siswa terhadap pembelajaran mengalami peningkatan dari 53,1% pada siklus I menjadi 78,1% pada siklus II. Aspek yang digunakan dalam penilaian afektif dalam penelitian ini meliputi aspek sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral.

Berdasarkan hasil observasi, angket, dan wawancara pembelajaran yang telah dilakukan, terlihat adanya peningkatan sikap ilmiah siswa. Dalam penelitian ini hasil observasi, angket dan wawancara menunjukkan hasil yang sama yang artinya tidak ada perbedaan yang cukup signifikan antara hasil angket dengan kenyataan saat pembelajaran. Perbandingan persentase ketercapaian prestasi belajar afektif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis Prestasi Belajar Afektif Siklus I dan Siklus II

Aspek	Capaian (%)	
	Siklus I	Siklus II
Sikap	71,5	76,7
Minat	72,6	74,0
Nilai	70,1	72,8
Konsep Diri	65,0	74,2
Moral	75,4	76,6
Rata-rata	70,9	74,8

Pada siklus II, guru lebih menekankan pada indikator kompetensi yang belum tercapai. Guru mendampingi siswa saat diskusi kelompok sehingga siswa lebih leluasa untuk bertanya kepada guru jika ada materi yang belum dipahami. Pembelajaran dengan menerapkan

model pembelajaran POE mampu mendorong siswa untuk memiliki sikap ilmiah tinggi. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran POE memiliki sintaks yaitu *prediksi (prediction)*, *observasi (observation)* and *eksplanasi (explanation)*. Pada tahap prediksi, siswa diminta untuk memprediksi hasil percobaan yang akan dilakukan, dengan tujuan agar dapat meningkatkan sikap ingin tahu dan sikap berpikir kritis siswa. Melalui tahap observasi, siswa dapat mengembangkan kerjasama dan sikap berpikiran terbuka, sedangkan tahap eksplanasi, dapat meningkatkan sikap respek terhadap data atau fakta dan sikap ketekunan.

Hasil analisis prestasi belajar kognitif, afektif dan sikap ilmiah terhadap pembelajaran terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Siklus I dan Siklus II.

Aspek	Capaian (%)		Keterangan
	Siklus I	Siklus II	
Sikap ilmiah	50,0	84,4	Meningkat
Kognitif	31,2	71,8	Meningkat
Afektif	53,1	78,1	Meningkat

Peningkatan prestasi belajar kognitif siswa dari siklus I ke siklus II dikarenakan pembelajaran lebih difokuskan untuk materi yang belum dipahami siswa. LKS yang digunakan juga memiliki lebih banyak variasi soal untuk materi hitungan yang belum dipahami siswa. Hal ini membuat siswa lebih terampil dalam mengerjakan soal dengan berbagai variasi. Penerapan pembelajaran POE dapat meningkatkan pemahaman untuk materi yang bersifat ilmiah [9]. Pengelompokan siswa pada setiap pembelajaran bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi siswa dengan cara mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan, meningkatkan motivasi dan rangsangan untuk berpikir, siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai dan melatih kerjasama yang baik antarsiswa dalam kelompok.

Penilaian prestasi belajar afektif juga dilakukan untuk memberikan informasi mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran. Dari hasil angket yang diisi oleh siswa, aspek afektif juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari 53,1% pada siklus I menjadi 78,1% pada siklus II.

Dalam penelitian tindakan kelas, penelitian dapat dinyatakan berhasil apabila masing-masing aspek yang diukur telah mencapai target yang telah ditetapkan. Penelitian ini dapat disimpulkan berhasil karena aspek dalam sikap ilmiah dan prestasi belajar yang diukur telah mencapai target yang telah direncanakan. Dari hasil pengamatan dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *Prediction, Observation and Explanation (POE)* meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2012/2013.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *Prediction, Observation, and Explanation (POE)* dilengkapi lembar kerja siswa (LKS) dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Ngemplak. Hal ini dapat dilihat dalam pelaksanaan siklus I dan siklus II. Pada siklus I persentase ketercapaian sikap ilmiah siswa dengan kategori tinggi sebesar 50% yang kemudian meningkat pada siklus II menjadi 84,4%.
2. Penerapan model pembelajaran *Prediction, Observation, and Explanation (POE)* dilengkapi lembar kerja siswa (LKS) dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan baik dalam aspek kognitif maupun aspek afektif siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 1 Ngemplak. Dari kondisi awal siklus I, ketuntasan belajar aspek kognitif siswa sebesar

31,2% ke kondisi akhir siklus II 71,8% meningkat sebesar 40,6%. Sedangkan pada aspek afektif, persentase siswa dengan kategori baik pada siklus I 53,1% dan pada siklus II 78,1% meningkat sebesar 25%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Ngemplak yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di SMA N 1 Ngemplak. Tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada bapak S. Kristiyanto yang telah mengizinkan penulis menggunakan kelasnya untuk penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Depdiknas, 2008, *Sistem Penilaian KTSP*, Jakarta, Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- [2] Joyce, Weil, and Calhaun, 2000, *Models of Teaching*, Boston, Allyn and Bacon.
- [3] Anwar, Chaerun, 2007, *Upaya Guru Membentuk Habits Of Mind Siswa Dalam Pembiasaan Berfikir Tingkat Tinggi*, Bandung, PPPPTK IPA Widyaiswara Pendidikan Biologi.
- [4] Mulyasa, 2005, *Implementasi Kurikulum Berbasis 2004*, Bandung, Remaja Rosdakarya.
- [5] Kala, N., Yaman, F., & Ayas A., 2012, The Effectiveness of Predict– Observe –Explain Technique in Probing Students' Understanding About Acid–Base Chemistry: a case for the concepts Of pH, pOH, and strength, *International Journal of Science and Mathematics Education 2012*, National Science Council
- [6] Arikunto, S., Suhardjono & Supardi, 2011, *Strategi Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta, Andi Offset.
- [7] Moleong, L.J., 2001, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung, Remaja Rosdakarya.
- [8] Miles, M., & Huberman, A.M., 1992, *Analisis Data Kualitatif*, Jakarta, UI Press.
- [9] Ozdemir, H., Bag, Huseyin., & Bilen, K., 2011, Effect Of Laboratory Activities Designed Based On Prediction-Observation-Explanation (POE) Strategy On Pre-Service Teachers' Understanding Of Acid-Base Subject, *Western Anatolia Journal of Educational Science*, ISSN 1308 – 8971.