



UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XI IPA SEMESTER GENAP PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN (Ksp) DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN* (POE) DI SMA NEGERI 1 BANYUDONO TAHUN AJARAN 2015/ 2016

Wima Pudya Ajunda^{*}, Haryono, dan Sri Mulyani

*Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36A Surakarta, Indonesia 57126*

*Keperluan Korespondensi, telp: +6285736351461, email:wimapudya@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 1 Banyudono. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdapat empat tahapan yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, hasil pengamatan, dan refleksi tindakan. Subjek penelitian adalah kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Ajaran 2015/2016. Data diperoleh dari wawancara, observasi, tes, dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model POE dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (46,67% pada siklus I menjadi 63,33% pada siklus II) prestasi belajar siswa (aspek pengetahuan 40% pada siklus I menjadi 56,67% pada siklus II) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Aspek sikap menunjukkan terdapat peningkatan persentase dari 93,33% pada siklus I menjadi 100% pada siklus II. Aspek keterampilan mencapai 100% pada siklus I.

Kata Kunci: *predict observe explain, kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar, kelarutan dan hasil kali kelarutan*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilaksanakan di dalam suatu kelas dengan melibatkan pendidik dan peserta didik. Pembelajaran akan berjalan jika kedua komponen pembelajaran tersebut bisa saling mendukung dan bekerja sama dalam kegiatan di dalam kelas. Menurut Pribadi (2009) "sistem pembelajaran terdapat interaksi yang saling terkait antara satu sub sistem dengan sub sistem lain. Sub Sistem tersebut terdiri dari siswa, tujuan, metode, media, strategi, evaluasi dan umpan balik sub sistem"[1].

Pada Kurikulum 2013 ini, pembelajaran tidak lagi *Teacher Centered*

Learning (TCL) akan tetapi menjadi *Student Centered Learning* (SCL). Perubahan pola pada kurikulum 2013 ini mengajak siswa untuk bisa mengembangkan pola pikir siswa dengan cara siswa menemukan sendiri pokok-pokok bahasan yang mereka belum ketahui. Pada kurikulum 2013 lebih menekankan pada pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok.

Karakteristik dari kurikulum 2013 selain pembelajaran berpusat pada siswa atau *Student Centered Learning* (SCL), juga sasaran pembelajaran yang mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Dalam kurikulum 2013, salah

satu pelajaran pada kelas IPA yang ada di dalam kelas yaitu pelajaran kimia.

Kimia merupakan cabang ilmu yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada penghafalan. Untuk itu, pembelajaran kimia tidak semata-mata mengajarkan konsep-konsep, tetapi yang lebih penting adalah keterkaitan konsep-konsep yang dipelajari dengan kenyataan keseharian kehidupan siswa. Hal ini untuk menghindari asumsi-asumsi yang selama ini ada di benak siswa bahwa belajar kimia merupakan pelajaran yang akan mempejari rumus-rumus yang rumit, sehingga membuat siswa takut terlebih dahulu terhadap pelajaran kimia, yang akhirnya berdampak besar terhadap hasil belajar siswa.

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Banyudono juga menerapkan Kurikulum 2013. Sarana dan prasarana yang ada juga sudah ada kurang begitu dimanfaatkan oleh guru dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*). Proses pembelajaran yang berpusat pada guru tersebut berakibat pada kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar kimia siswa khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang masih rendah.

Data yang diperoleh peneliti berasal dari wawancara dengan guru mengenai kendala-kendala yang ada didalam pembelajaran kimia, pengamatan dalam proses pembelajaran serta kajian data nilai ulangan harian kelas XI dua tahun sebelumnya, yaitu tahun ajaran 2013/2014 dan 2014/2015. Hasil observasi kelas dalam kegiatan pembelajaran, interaksi guru dengan siswa masih berjalan satu arah yaitu dari guru ke siswa (*Teacher Centered Learning*). Guru menerapkan metode ceramah dan penugasan sehingga siswa hanya hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan guru dan mengerjakan tugas yang diberikan.

Hasil wawancara yang diperoleh dengan guru yaitu terdapat kesulitan belajar pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Siswa sulit untuk memahami konsep materi tersebut.

Metode yang digunakan guru masih kurang membuat siswa cepat mamahami materi tersebut. Selain itu daftar nilai ulangan harian kimia 2 tahun terakhir, ketuntasan belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan juga cukup rendah, yaitu sekitar 25% dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75.

Beberapa masalah yang telah diuraikan tersebut membutuhkan perbaikan pada proses pembelajaran yang diharapkan mampu berdampak pada prestasi belajar siswa. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru, peneliti menyimpulkan bahwa salah satu model pembelajaran yang mempunyai kriteria yang hampir mirip dengan harapan guru dan sesuai untuk materi kelarutan dan hasil kali Kelarutan (Ksp) adalah model pembelajaran *Predict, Observe and Explain* (POE).

Predict, Observe and Explain (POE) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan pemahaman dan konsep siswa. Model ini melatih siswa untuk aktif terlebih dahulu mencari pengetahuan sesuai dengan cara berpikirnya dengan menggunakan sumber yang dapat memudahkan dalam pemecahan masalah [2]. Pembelajaran dengan menggunakan strategi POE telah menimbulkan efek yang positif pada miskonsepsi pembelajaran tentang kelarutan garam [3]. penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dilengkapi dengan lembar kerja siswa (LKS) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan baik dalam aspek kognitif, maupun aspek afektif siswa kelas XI IPA [4].

Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) lebih disukai karena dengan adanya praktikum yang dilakukan membuat prestasi siswa dalam model pembelajaran ini [5]. Selain itu model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) harus dimasukkan dalam kurikulum sebagai model perubahan konseptual dalam mengajar. Strategi ini melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi atau eksperimen,

dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi serta ramalan mereka sebelumnya. Dengan demikian konsep yang diperoleh siswa akan memahami apa yang dipelajarinya [3].

Langkah-langkah model pembelajaran POE yang utama adalah sebagai berikut: 1) *Predict* atau prediksi, yaitu siswa membuat prediksi dan memperkirakan hasil dari eksperimen yang akan dilakukan pada langkah berikutnya. 2) *Observe* atau observasi, yaitu siswa mengamati atau melihat eksperimen. 3) *Explain* atau menjelaskan, yaitu siswa membandingkan hasil pengamatan dalam observasi dengan prediksi kemudian membuat penjeasan berdasarkan pengetahuan sendiri [6].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Banyudono tahun ajaran 2015/2016. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan atas pertimbangan bahwa subjek memiliki masalah yang telah diidentifikasi pada saat observasi prasiklus. Objek penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi data tentang keadaan siswa yang berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari data observasi, wawancara, dan dokumen. Data kuantitatif berasal dari hasil penilaian prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang meliputi aspek sikap pengetahuan, dan keterampilan.

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan tiga tahap, yaitu reduksi data (pengolahan data), penyajian data (mengorganisasikan data dalam keadaan suatu bentuk tertentu sehingga datanya terlihat lebih utuh), dan triangulasi atau pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data tersebut sebagai pembanding data [7]. Dalam

penelitian ini menggunakan triangulasi sumber data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

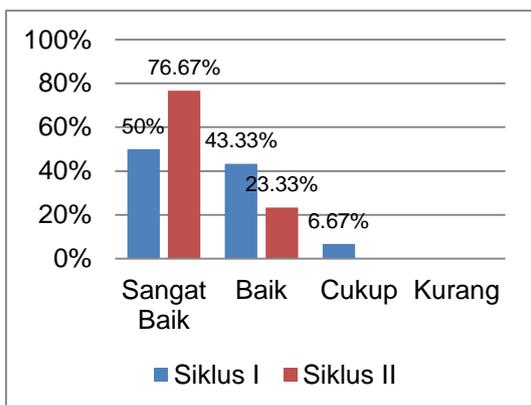
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 1 Banyudono. Model tersebut digunakan untuk mengembangkan pola pikir siswa sehingga siswa mampu berpikir secara kritis dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II. Pada kedua siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Proses pembelajaran menggunakan model POE dilakukan dalam kelompok, karena untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk jujur, disiplin, tanggung jawab dan percaya diri dalam kelompoknya. Peneliti juga melakukan praktikum dalam penelitian ini. Tujuan dari praktikum tersebut untuk mempermudah dalam memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator siswa, sedangkan siswa berperan sebagai pusat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi, angket, tes dan wawancara yang telah dilakukan selama proses pembelajaran dengan model *Predict Observe Explain* (POE) diperoleh data yang menunjukkan bahwa model tersebut dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Aspek pertama yaitu aspek sikap, pada sikap memiliki target minimal 60 % siswa tuntas. Sikap siswa yang diamati dalam penelitian ini adalah spiritual, jujur, disiplin, tanggung jawab, dan percaya diri. Cara penilaian sikap berdasarkan kurikulum 2013 adalah dengan menggunakan modus atau nilai terbanyak. Kategori ketuntasan sikap sosial terdiri dari sikap sangat baik dan sikap baik. Berikut dapat dilihat perbandingan kategori aspek sikap pada Gambar 1.

Penilaian sikap siswa dilakukan untuk memberikan informasi kepada guru tentang sikap siswa. Penilaian sikap siswa diperoleh dari angket yang diisi siswa dan juga hasil observasi observer. Pada siklus I pencapaian aspek sikap siswa mencapai 93,33% yang sudah mencapai target. Pada siklus II meningkat menjadi 100%. Hasil yang diperoleh pada siklus I telah melebihi target yang ditetapkan, namun pada siklus II tetap dilakukan penilaian aspek sikap siswa. Penilaian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan sikap siswa setelah adanya perbaikan dalam proses pembelajaran. Hasil yang didapat yaitu aspek sikap siswa mengalami peningkatan sebesar 6,67%.

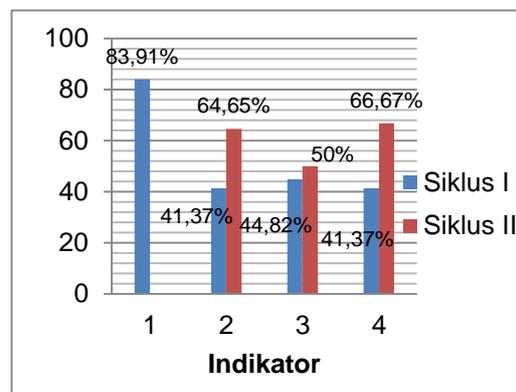


Gambar 1. Ketuntasan Prestasi Belajar Aspek Sikap Siswa Siklus I dan Siklus II.

Aspek prestasi belajar kedua dalam penelitian ini adalah aspek pengetahuan. Dalam aspek pengetahuan ini proses pembelajaran siswa didukung dengan adanya diskusi kelompok yang dalam diskusi tersebut memuat permasalahan sesuai dengan indikator kompetensi yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada aspek pengetahuan ini langkah pertama yaitu prasiklus, dimana pengamatan awal ini dilakukan dengan melihat nilai ulangan harian siswa pada 2 tahun sebelumnya mengenai materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Dalam hal ini ketuntasan siswa untuk materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sekitar 25%.

Pada aspek pengetahuan dalam penelitian ini memiliki target ketuntasan

sebesar 45%. Pada siklus I hasil tes pengetahuan belum mencapai target ketuntasan tetapi sudah meningkat jika dibandingkan dengan dua tahun sebelumnya. Histogram ketuntasan aspek pengetahuan siklus I dan siklus II ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Ketuntasan Prestasi Belajar Aspek Pengetahuan Siswa Siklus I dan Siklus II

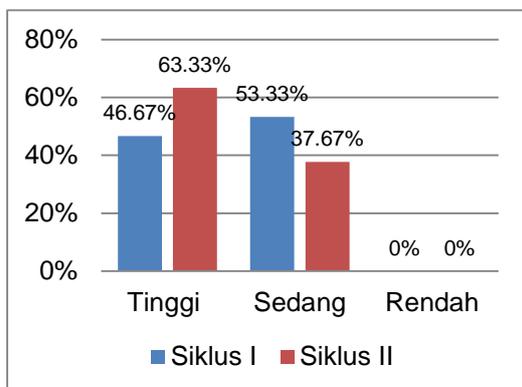
Hasil tes pengetahuan pada siklus I sebesar 40% atau 12 siswa tuntas dari 30 siswa. Target pada siklus I belum tercapai, hal ini dapat disebabkan tiga faktor yaitu siswa masih belum memahami konsep-konsep mengenai materi, siswa masih bingung dengan pelaksanaan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE), dan kemampuan matematika siswa masih kurang dalam hal memangkatkan dan mengakar suatu bilangan. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kemudian penelitian dilanjutkan ke siklus II. Pada siklus II ketuntasan siswa telah melampaui target yang ditetapkan yaitu 56,67% atau sebanyak 17 siswa tuntas.

Kenaikan aspek pengetahuan dari siklus I ke siklus II dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu siswa terlebih dulu mempelajari dirumah untuk kemudian ditanyakan ketika pertemuan selanjutnya hal-hal yang belum mereka pahami. Hal ini dirasa cukup efektif, karena siswa sudah mengetahui kesulitan yang mereka alami, sehingga guru bisa dengan cepat memberikan solusi untuk pemecahan masalah mereka. Cara tersebut juga untuk mengajak mereka untuk berpikir secara kritis dalam menyelesaikan persoalan yang mereka hadapi dan

menemukan solusinya. Selain itu guru juga meningkatkan motivasi untuk bekerja sama dalam berdiskusi dan juga guru memberikan perhatian kepada siswa yang masih kebingungan dalam mempelajari materi yang diajarkan. Dengan demikian target yang diharapkan dapat tercapai pada siklus II.

Aspek terakhir dalam prestasi belajar adalah aspek keterampilan. Aspek ini diukur dengan menggunakan praktikum, laporan hasil praktikum siswa, dan peta konsep yang dikerjakan oleh siswa. Aspek ini hanya diukur pada siklus I karena beberapa hal, diantaranya keterbatasan waktu yang diberikan oleh pihak sekolah dan juga pencapaian siswa yang sudah melebihi target yang ditetapkan. Target yang ditetapkan pada aspek keterampilan siklus I sebesar 60%. Ketuntasan siswa pada aspek keterampilan siklus I sebesar 100% karena cara yang digunakan dalam menghitung nilai aspek keterampilan menurut kurikulum 2013 adalah dengan menggunakan nilai tertinggi yang dicapai oleh siswa. Sehingga memungkinkan ketercapaian dalam aspek keterampilan ketuntasannya sebesar 100%.

Kemudian variabel kedua dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa dinilai dari tes yang diberikan pada akhir siklus. Namun dalam penelitian ini juga dilakukan penilaian sebelum siklus I berlangsung. Histogram ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa siklus I dan II disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus I dan Siklus II.

Pada variabel kemampuan berpikir kritis ini target yang ditetapkan pada siklus I sebesar 40%. Ini dikarenakan dari hasil tes yang dilakukan saat prasiklus, dimana ketercapaian siswa hanya 6,67% atau sekitar 2 orang saja yang dinyatakan tuntas (tinggi). Dari situ kemudian peneliti menetapkan target ketuntasan pada siklus I sebesar 40%.

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa pada siklus I telah mencapai target yang diharapkan, dimana ketercapaian siswa yang tuntas pada variabel kemampuan berpikir kritis sebesar 46,67% atau 14 siswa. Namun peneliti tetap melakukan tes kemampuan berpikir kritis pada siklus II untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan atau tidak. Dari hasil penelitian pada siklus II dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan dari 46,67% menjadi 63,33% atau dari 14 siswa menjadi 19 siswa.

Kesempatan siswa untuk bertanya, berpendapat dan memecahkan masalah pada pembelajaran menggunakan model POE lebih banyak, karena siswa dituntut untuk membuat prediksi dan mengobservasi sendiri permasalahan yang mereka hadapi. Selain itu, dengan siswa mempelajari di rumah terlebih dulu materi-materi yang akan diajarkan akan membuat siswa berpikir secara kritis. Hal tersebut dikarenakan siswa dituntut untuk mengembangkan sendiri pola pikir mereka dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam mempelajari materi-materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya.

Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus II, yaitu penelitian tindakan kelas ini dapat dinyatakan berhasil karena semua aspek yang diukur telah memenuhi target yang ditetapkan. Peningkatan hasil dari siklus I ke siklus II disebabkan karena: 1) siswa mempelajari terlebih dulu materi-materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya untuk mengetahui hal-hal yang belum mereka pahami; 2) pada pembelajaran siklus II guru lebih fokus kepada siswa yang masih mengalami kesulitan atau kebingungan dalam belajar dengan mendampingi dan memberikan penjelasan tentang materi yang belum jelas; 3) guru memberikan motivasi dan

dukungan yang lebih untuk membangkitkan kerjasama siswa dalam diskusi sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar.

Berdasarkan beberapa jurnal menyebutkan bahwa model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) yang dilakukan peneliti masih kurang begitu baik jika dibandingkan dengan penelitian dari Farikha (2015) dan lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian dari Atryanti (2015). Dari kedua jurnal dapat dilihat adanya perbedaan hasil dari penelitian yang dilakukan terhadap suatu kelas pada pelajaran kimia di suatu sekolah. Dalam hal ini, salah satu hal yang menonjol yang membedakan penelitian adalah sampel yang digunakan. Namun dari jurnal tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dapat digunakan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah suatu penelitian yang digunakan untuk memberikan solusi terhadap suatu masalah yang terjadi di dalam suatu kelas. Jadi dalam hal ini sampel yang digunakan adalah kelas yang diberikan penanganan. Masalah dalam setiap kelas tidak selalu sama dan setiap siswa di dalam satu kelas dengan kelas yang lain juga berbeda. Hal ini lah yang menyebabkan hasil dari penelitian antara peneliti satu dengan yang lainnya berbeda dalam hasil yang didapatkan.

Berdasarkan hasil tersebut, penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dikatakan berhasil karena pada akhir penelitian semua aspek telah mencapai target yang ditetapkan sehingga penelitian ini dapat meningkatkan proses belajar siswa yang berupa kemampuan berpikir kritis siswa serta prestasi belajar yang terdiri dari aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan ini dapat diambil kesimpulan penerapan

model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan prestasi belajar siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Ajaran 2015/2016 pada materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp). Persentase ketercapaian prestasi belajar siswa pada aspek pengetahuan sebesar 40% pada siklus I menjadi 56,67% pada siklus II, aspek sikap sebesar 93,33% pada siklus I menjadi 100% pada siklus II, dan keterampilan sebesar 100% pada siklus I. Untuk kemampuan berpikir kritis sebesar 46,67% pada siklus I menjadi 63,33% pada siklus II.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran yaitu hendaknya guru dapat menerapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dengan baik, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan prestasi belajar siswa. Hendaknya siswa dapat memberikan respon yang baik terhadap guru dalam penyajian materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) dengan menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan prestasi belajar siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala SMA Negeri 1 Banyudono Ibu Budi Prasetyaningsih, S.Pd., M.Pd atas izin yang telah diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta ibu Magdalena Adam, S.Pd dan siswa-siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Banyudono tahun ajaran 2015/2016 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Pribady, B.A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Dian Rakyat
- [2] Sudiadnyani, P., D.N, Sudana., dan N.N, Garminah. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran*

Predict Observe Explain (POE) Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Di Kelurahan Banyuasri. (Tesis). Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha: Singaraja.

- [3] Kibirige, I. Osodo, J. Tlala, K.M. 2014. The Effect of Predict-Observe-Explain Strategy on Learners' Misconceptions about Dissolved Salts. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 5 (4). 300 – 310.
- [4] Purindary, D., Saputro, A.N.C., Masykuri, M. 2014. 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 Ipa1semester Genap Sma Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 3(1). 24-30.
- [5] Hilario, J.S. 2015. The Use of Predict-Observe-Explain-Explore (POEE) as a New Teaching Strategy in General Chemistry-Laboratory. *International Journal of Education and Research*. 3(2), 37-48.
- [6] Farikha, L.I., Redjeki, T., Utomo, S.B. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) Disertai Eksperimen Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Mia 3 Sma Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (4). 95 – 102.
- [7] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R and D*. Bandung: Alfabeta.