



MODEL PEMBELAJARAN PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN (POE) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Citra Mutiyah, Dedi Irwandi, Evi Sapinatul Bahriah

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
E-mail: evi@uinjkt.ac.id



[10.15408/jf.v20i1.20327](https://doi.org/10.15408/jf.v20i1.20327)

Abstract:

This study aims to determine the effect of Predict, Observe, Explain (POE) learning models on students' science process skills on electrolyte and non-electrolyte solution materials. The subjects in this study were students of class X at SMA Negeri 89 East Jakarta in the academic year 2013/2014. The research method applied was a quasi-experimental design with nonequivalent control group design. Samples were taken by purposive sampling and divided into 2 groups, namely the experimental group and the control group. The instruments used in this study were essay test instruments and observation sheets. Data analysis techniques were obtained using the "t" test. The results showed that the use of Predict, Observe, Explain (POE) learning models had an influence on students' science process skills in electrolyte and non-electrolyte solution materials.

Keywords: learning model of Predict, Observe, Explain (POE); Science process skills; Electrolyte and Non-electrolytes solution

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di SMA Negeri 89 Jakarta Timur tahun ajaran 2013/2014. Metode penelitian yang diterapkan adalah kuasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Sampel diambil secara purposive sampling dan dibagi 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes essay dan lembar observasi. Teknik analisis data diperoleh menggunakan uji "t". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Kata Kunci: Keterampilan proses sains; Larutan elektrolit dan nonelektrolit; Model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE).

Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan seseorang untuk mengembangkan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu guna mengembangkan bakat dan keterampilan mereka. Seperti salah satu tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang memiliki keterampilan. Hal tersebut tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003, yaitu: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara".[1]

Sehubungan dengan tujuan pendidikan tersebut, pendidikan sebaiknya tidak berfokus pada pengembangan kecerdasan saja melainkan juga berfokus pada pengembangan keterampilan peserta didik agar kelak dapat memenuhi kebutuhan pribadi, masyarakat, dan negara. Salah satu upaya yang dilakukan untuk melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas yang mampu memiliki keterampilan yaitu dengan memberikan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ke dalam kurikulum pendidikan. Hal itu dikarenakan pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pendidikan yang menekankan pada pemberian pemahaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar dapat memahami alam sekitar secara ilmiah.[2] Selain itu, Depdiknas menyatakan bahwa hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu : (1) Sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, IPA bersifat open ended. (2) Proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah: metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. (3) Produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. (4) Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.[2]

Pada proses pembelajaran IPA keempat aspek tersebut diharapkan dapat muncul, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh yang menuntut siswa untuk belajar sendiri, memahami pengetahuan melalui kegiatan ilmiah atau metode ilmiah yang meniru ilmuwan dalam menemukan fakta baru, serta terjadinya perubahan perilaku pada diri siswa sebagai hasil dari suatu pengalaman belajar. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa yaitu melalui keterampilan yang dikenal sebagai keterampilan proses sains (KPS). Menurut Semiawan keterampilan proses sains adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dengan suatu kegiatan ilmiah, sehingga mampu menemukan fakta dan konsep serta sikap dan nilai yang dituntut

sebagai seorang ilmuwan dalam menemukan sesuatu yang baru.[3] Alasan penerapan keterampilan proses ini bertujuan untuk: pertama, mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar dengan pemberian pengalaman langsung dalam proses pembelajaran, seperti pendapat para ahli psikologi bahwa anak-anak akan mudah memahami konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkret, contoh yang wajar dan sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi.[3] Ini berarti kegiatan pembelajaran yang mampu memberi kesempatan kepada siswa memperlihatkan unjuk-kerja melalui sejumlah keterampilan memproses semua fakta, konsep dan prinsip sangat dibutuhkan. Kedua, perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat yang tidak memungkinkan guru untuk mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.[3] Guru tidak lagi bertindak sebagai satu-satunya orang yang menyalurkan semua fakta dan teori, untuk itu perlu pengembangan keterampilan memperoleh dan memproses semua fakta, konsep, dan prinsip pada diri siswa. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan proses sains sangat dibutuhkan dalam proses pendidikan.

Kimia yang merupakan cabang dari ilmu sains diharapkan mampu menampilkan keterampilan proses sains dalam diri siswa. Namun, yang terjadi saat ini pembelajaran di sekolah masih berorientasi pada produk pengetahuan saja, hal ini dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran didalam kelas yang masih didominasi oleh guru (teacher centered). Hal ini dijelaskan lebih rinci mengenai faktor penyebab kesulitan antara lain sebanyak 53% siswa saja yang mempelajari materi pelajaran sebelum dan sesudah diajarkan; 76% siswa kesulitan akibat materi kimia bersifat abstrak dan banyak hitungan; metode ceramah masih mendominasi kegiatan belajar 72,73%, dan penggunaan media masih minim 51,36%.[4] Berdasarkan silabus kurikulum 2013 materi larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi yang diajarkan pada kelas X semester II. Pada materi tersebut terdapat konsep yang memerlukan pengamatan siswa secara langsung sehingga diharapkan siswa dapat mengamati gejala-gejala, mengklasifikasikan, membuat dugaan, menjelaskan, dan menarik kesimpulan. Materi tersebut juga berisi hafalan yang membutuhkan kemampuan berfikir serta berkaitan dengan konsep-konsep yang belum pernah diajarkan sebelumnya. Oleh karena itu, untuk mengajarkan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit diperlukan metode pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam memperoleh pengetahuan atau konsep sehingga dapat lebih dipahami dan bertahan lama dalam ingatan siswa.

Berkaitan latar belakang tersebut, maka perlu dikembangkan pola pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Pembelajaran tersebut harus melibatkan pengalaman siswa secara langsung, yaitu melalui kegiatan yang mampu melatih siswa dalam memprediksi kejadian yang mungkin terjadi, kegiatan yang dapat melatih siswa untuk mengobservasi secara langsung, serta kegiatan yang dapat melatih siswa mengkomunikasikan kepada

orang lain dari hasil pengamatan yang telah dilakukannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran kimia sehingga dapat menggali keterampilan peserta didik yaitu model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE). Penerapan model Predict, Observe, Explain (POE) menggunakan tiga tahapan dalam belajar ilmiah, yaitu tahap prediksi, tahap pengamatan dan tahap penjelasan.[5] Penggunaan tiga tahapan dalam melakukan demonstrasi/eksperimen diharapkan siswa mampu bekerja mandiri sehingga dapat mengefisienkan waktu yang dibutuhkan dan pada tahap penjelasan diharapkan interaksi antara guru dengan siswa serta siswa dengan siswa dapat berkembang dengan menggunakan tanya jawab dan diskusi.

Penerapan metode eksperimen yang dilakukan dalam model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) diharapkan mampu melatih siswa untuk mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan yang dihadapinya. Selain itu, siswa diharapkan dapat terlatih berfikir secara ilmiah dan dapat menemukan bukti kebenaran dari suatu teori yang sedang dipelajarinya. Hal ini dikarenakan metode eksperimen memberikan kesempatan pada siswa untuk mengalami atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai obyek, keadaan atau proses sesuatu, dan menarik kesimpulan atau proses yang dialaminya.[6]

Penelitian mengenai model pembelajaran POE sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Kurniawati yang meneliti mengenai "Pengaruh model pembelajaran POE terhadap hasil belajar siswa pada konsep laju reaksi" yang menunjukkan hasil bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran POE mencapai hasil belajar lebih tinggi dari pada kelas yang menggunakan metode konvensional yaitu sebesar 71,28 sedangkan kelas kontrolnya 56,47.[7] Selain itu, penelitian mengenai model pembelajaran POE juga sudah pernah dilakukan oleh Hakan ÖZDEMİR dkk, dengan judul "Effect of Laboratory Activities Designed Based on Prediction-Observation-Explanation (POE) Strategy on Pre-Service Science Teachers' Understanding of Acid Base Subject" yang menunjukkan hasil bahwa model pembelajaran POE efektif untuk digunakan pada kegiatan laboratorium sehingga mampu memberikan motivasi dalam belajar dan membantu memperbaiki kesalahpahaman.[8]

Sejauh ini, belum ada penelitian yang meneliti mengenai model pembelajaran POE terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji "Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit".

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2013/2014 di kelas X SMA Negeri 89 Jakarta. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada

tanggal 24 Februari 2014 – 7 Maret 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi experiment dengan Desain penelitian yang digunakan adalah desain nonequivalent control group design. Desain penelitian ini tampak pada tabel berikut:[9]

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

<i>Kelas</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
KE	O ₁	X _A	O ₂
KK	O ₁	X _B	O ₂

Ket: KE : Kelompok Eksperimen, KK: Kelompok Kontrol, X_A : Pembelajaran model POE, X_B : Pembelajaran konvensional, O₁ : Pretest, O₂ : Posttest

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 89 Jakarta. Sampel pada penelitian ini adalah siswa Kelas X IPA SMA Negeri 89 Jakarta, sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X IPA-1 sebagai kelompok kontrol dan kelas X IPA-2 sebagai kelompok eksperimen. Sampel ditentukan dengan menggunakan metode purposive sampling.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Pemberian tes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yaitu pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains siswa yang diberikan dalam proses pembelajaran. (2) Observasi yang terdiri dari observasi keterampilan proses sains siswa digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa dan observasi model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) digunakan untuk mengamati jalannya proses pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu, tes keterampilan proses sains dan non tes berupa lembar observasi. Lembar observasi tersebut terdiri dari lembar observasi model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dan lembar observasi penilaian keterampilan proses sains siswa.

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian, kemudian diolah dan dianalisis agar hasilnya dapat menjawab pertanyaan peneliti dan menguji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas dan homogenitas guna mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai ragam yang homogen atau tidak.

Pengujian hipotesis ini digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) terhadap keterampilan proses

sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Untuk data homogen dan berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik dengan menguji hipotesis menggunakan uji "t" test pada taraf signifikansi (α) = 0,05.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

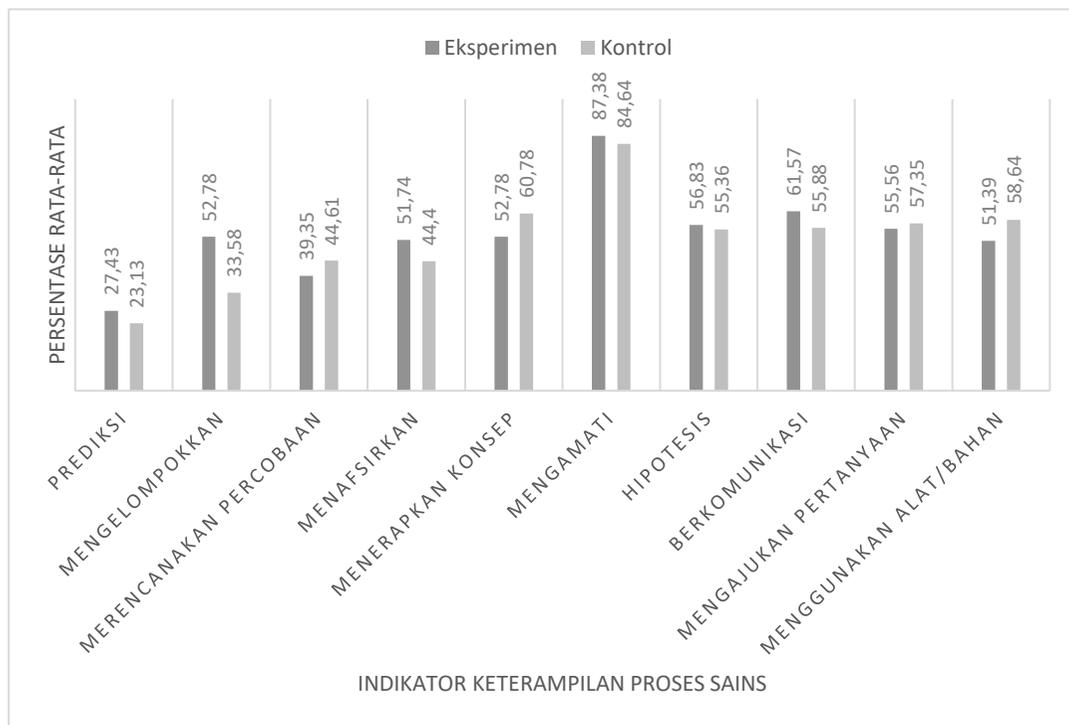
Berdasarkan analisis hasil pretest dan posttest keterampilan proses sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kelompok eksperimen memiliki hasil rata-rata nilai posttest lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Berikut ini Tabel 2 memperlihatkan hasil pretest dan posttest keterampilan proses sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara umum.

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Proses Sains Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Data Statistik	Kelompok			
	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa	36	36	34	34
Nilai Tertinggi	68	92	75	97
Niai Terendah	18	62	35	42
Varian	92,56	62,66	94,36	120,80
Nilai Rata-rata	51,81	79,03	49,94	74,50
Standar Deviasi	9,62	7,92	9,71	10,99

Berdasarkan tabel 2 di atas kelompok eksperimen memperoleh rata-rata nilai pretest sebesar 51,81 dan posttest sebesar 79,03. Sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata nilai pretest sebesar 49,94 dan posttest sebesar 74,50. Maka rata-rata hasil posttest kelompok eksperimen lebih unggul dibandingkan rata-rata hasil posttest kelompok kontrol.

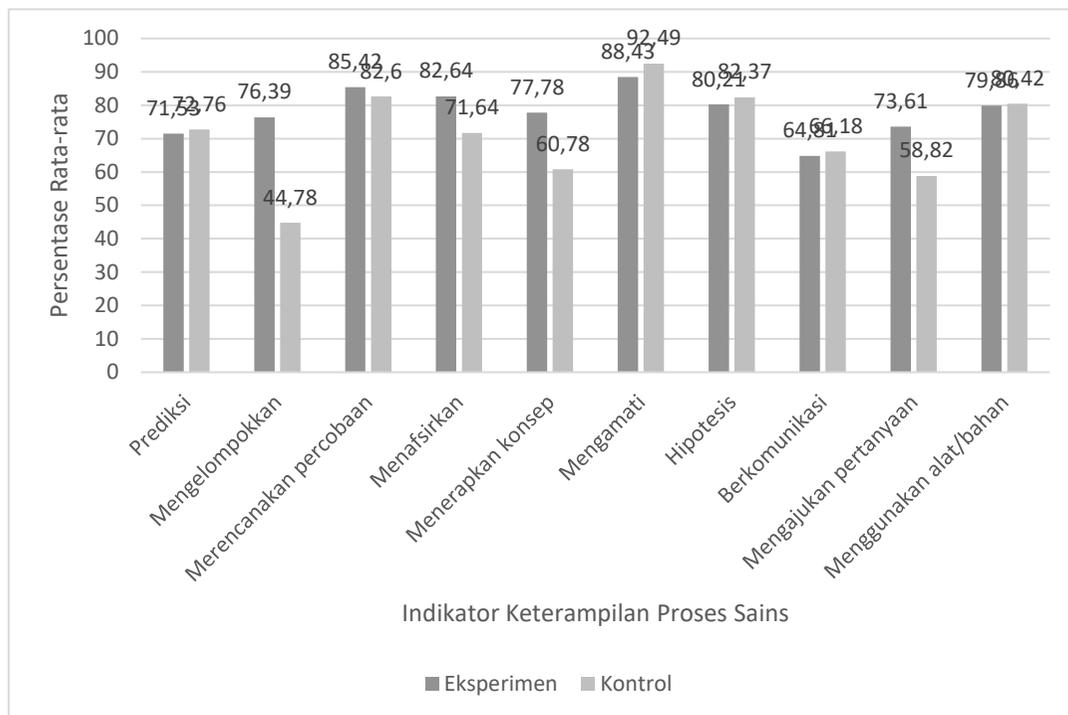
Berdasarkan hasil analisis soal per indikator keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh hasil bahwa pada awal pembelajaran kedua kelompok memiliki kemampuan proses sains yang tidak jauh berbeda. Gambar 1 memperlihatkan hasil pretest berdasarkan indikator keterampilan proses sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara lebih rinci.



Gambar 1. Hasil Pretest Berdasarkan Indikator Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 di atas rata-rata kemampuan proses sains posttest kelompok eksperimen sebesar 78,07% dengan kategori baik dan kelompok kontrol sebesar 71,28% dengan kategori baik. Maka rata-rata kemampuan keterampilan proses sains kelompok eksperimen lebih unggul dibandingkan rata-rata kemampuan keterampilan proses sains kelompok kontrol.

Perbandingan hasil posttest keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Hasil Pretest Berdasarkan Indikator Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Adapun Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas yang menyatakan bahwa data kelompok eksperimen dan kelompok Kontrol terdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis ini menggunakan uji t ("t" test) pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan 68, adapun kriterianya adalah :

Jika $-ttabel \leq thitung \leq +ttabel$ maka H_0 diterima.

Jika $-ttabel \geq thitung \geq +ttabel$ maka H_0 ditolak.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji "t" untuk data pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh harga ttabel 1,99 dari tabel distribusi "t" untuk taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan 68, diperoleh thitung 0,8089. Hasil uji data pretest yang menunjukkan $-ttabel \leq thitung \leq +ttabel$ disimpulkan, H_0 diterima yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan penggunaan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dengan penggunaan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Sementara hasil perhitungan dengan menggunakan uji "t" untuk data posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh harga ttabel 1,99 dari tabel distribusi "t" untuk taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan 68, diperoleh thitung 1,99. Maka untuk hasil uji data posttest menunjukkan $-ttabel \geq$

thitung \geq ttabel disimpulkan, H₀ ditolak yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan penggunaan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dengan penggunaan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Tabel 3. Hasil Uji "t"

Data	Kelompok	N	t _{tabel}	t _{hitung}	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	36	1,99	0,8089	H ₀ diterima
	Kontrol	34			
<i>Posttest</i>	Eksperimen	36	1,99	1,99	H ₀ ditolak
	Kontrol	34			

Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dengan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 89 Jakarta pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Berdasarkan hasil analisis data posttest yang dilakukan setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelompok dengan model pembelajaran yang berbeda yakni pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dan kelompok kontrol menggunakan metode eksperimen, selanjutnya diberikan posttest pada kedua kelompok untuk mengetahui hasil keterampilan proses sains siswa. Hasil analisis posttest menunjukkan bahwa perolehan rata-rata nilai pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berbeda jauh, yaitu 79,03 dan 74,50. Artinya keterampilan proses sains siswa yang diberi model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) lebih tinggi dari siswa yang diberi metode eksperimen.

Berdasarkan analisis uji-t data hasil uji hipotesis posttest, didapatkan hasil thitung sebesar 1,99 sama dengan ttabel sebesar 1,99. Berdasarkan hasil ini maka thitung \geq ttabel sehingga H_a diterima, artinya terdapat perbedaan penguasaan keterampilan proses sains antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pada materi elektrolit dan nonelektrolit, proses pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) akan mempengaruhi KPS siswa dibandingkan dengan penggunaan metode eksperimen walaupun peningkatan KPS-nya rendah.

Hal ini dikarenakan pada kelompok eksperimen dengan pembelajaran menggunakan POE pembelajaran lebih terarah, yaitu pertama siswa diminta untuk memprediksi suatu kejadian yang belum pernah mereka amati sebelumnya, selanjutnya mereka melakukan observasi secara langsung terhadap materi yang sedang dipelajari sehingga siswa dapat berpartisipasi secara aktif dan siswa lebih paham terhadap konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit, dan selanjutnya siswa diminta untuk menerangkan kembali hasil yang diperoleh dengan

menghubungkan antara prediksi siswa dengan hasil observasi yang sudah mereka lakukan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulaeha yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe And Explain terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Balaesang yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran POE akan mempengaruhi KPS siswa walaupun peningkatan KPS-nya rendah. Dari hasil penelitiannya didapatkan hasil bahwa perolehan skor akhir rata-rata KPS siswa pada kelas eksperimen adalah 32,8 dan kelas kontrol 28,9, dengan rata-rata skor awal 22,6 untuk kelas eksperimen dan 22,3 untuk kelas control.[10]

Peningkatan KPS siswa dalam pembelajaran disebabkan pembelajaran POE merupakan pembelajaran yang dapat memberikan pengetahuan baru kepada siswa secara nyata serta dapat meningkatkan partisipasi siswa agar lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Indikator KPS akan terlatih dengan baik melalui penerapan strategi pembelajaran tersebut. Sebagai contoh sebelum siswa melakukan percobaan maka pada tahap predict siswa berlatih meramalkan hasil percobaan, maka hal ini akan menunjang keterampilan proses sains mengenai prediksi, mengelompokkan, menafsirkan, mengamati, mengajukan pertanyaan dan berhipotesis yang merupakan keterampilan proses sains dasar. Selama tahap observe siswa melaksanakan eksperimen sesuai prosedur metode ilmiah, pada tahapan ini menunjang keterampilan merencanakan percobaan dan menggunakan alat/bahan. Selanjutnya siswa berlatih mengkomunikasikan hasil percobaan baik secara tertulis maupun lisan yang merupakan indikator KPS berkomunikasi dan menerapkan konsep. Menerapkan konsep dan berkomunikasi ini merupakan perwujudan dari tahap explain pada model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE).[11]

Metode eksperimen yang digunakan dalam model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) melatih siswa mencari dan menemukan sendiri berbagai persoalan atau jawaban yang dihadapinya. Dengan metode eksperimen pada konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit siswa dituntut untuk mengamati perubahan yang terjadi pada elektroda apakah terdapat buih atau tidak, lampu dapat menyala atau tidak melalui percobaan dengan beberapa larutan yang diujikan pada saat pembelajaran. Selanjutnya siswa diminta untuk memberikan penjelasan mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit. Kegiatan ini hanya dapat ditemukan dengan menggunakan keterampilan proses sains. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herni Budiati yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran POE menggunakan metode eksperimen sederhana dan metode eksperimen terkontrol terhadap KPS siswa.[11]

Di samping dilakukan analisis data penguasaan keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, juga dilakukan analisis data penguasaan konsep tiap indikator keterampilan proses sains. Hal ini dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh penggunaan model

pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dengan metode eksperimen terhadap peningkatan kemampuan proses sains siswa. Adapun aspek keterampilan proses sains yang diukur pada penelitian ini sebanyak sepuluh aspek, yaitu prediksi, mengelompokkan, merencanakan percobaan, menafsirkan, menerapkan konsep, mengamati, hipotesis, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan, dan menggunakan alat/bahan. Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa keterampilan proses sains siswa terendah pada indikator prediksi, dengan persentase 27,43% untuk kelompok eksperimen dan 23,13% untuk kelompok kontrol dimana keduanya masuk dalam kategori gagal. Namun setelah proses pembelajaran keduanya mengalami peningkatan dengan persentase 71,53% untuk kelompok eksperimen dan 72,76% untuk kelompok kontrol, dengan kategori baik. Sedangkan untuk keterampilan proses sains tertinggi pada indikator mengamati, dengan persentase 87,38% untuk kelompok eksperimen dan 84,64% untuk kelompok kontrol.

Berdasarkan gambar 2 pada indikator mengelompokkan kelompok eksperimen yang diberikan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) mendapatkan hasil baik yaitu sebesar 76,39% sedangkan kelompok kontrol hanya mendapatkan hasil kurang yaitu sebesar 44,78%. Hal ini dikarenakan pada kelompok eksperimen, siswa diminta untuk memprediksi terlebih dahulu contoh-contoh larutan yang termasuk ke dalam larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, atau larutan nonelektrolit. Lalu selama proses pembelajaran mereka membuktikan hasil prediksi mereka dengan mengamati secara langsung menggunakan seluruh panca indera mereka. Hal ini bisa terlihat dari hasil analisis keterampilan proses sains mereka untuk indikator mengamati mendapatkan hasil 88,43% untuk kelompok eksperimen dan 92,49% untuk kelompok kontrol.

Secara keseluruhan kelompok eksperimen yang diberikan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) memiliki kemampuan keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol, walaupun pada indikator berkomunikasi kelompok kontrol memiliki kemampuan lebih tinggi dibandingkan kelompok eksperimen yaitu 66,18% untuk kelompok kontrol dengan kategori baik dan 64,81% untuk kelompok eksperimen dengan kategori cukup.

Berdasarkan hasil observasi pada kelompok eksperimen, selama proses pembelajaran berlangsung juga terlihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) membuat siswa antusias dan cenderung lebih termotivasi sehingga proses belajar berlangsung secara aktif dan interaktif. Hal ini bisa dilihat dari hasil observasi yang cukup tinggi yaitu 89,73%.

Model pembelajaran POE diharapkan mampu mengakomodasi siswa dengan keragaman gaya belajarnya. Namun dalam penelitian ini, model pembelajaran tersebut belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pada pertemuan pertama sebagian siswa terlihat malas untuk ikut terlibat dalam

proses pembelajaran walaupun sebagian siswa lain mengaku senang dengan proses pembelajaran tersebut. Di sisi lain guru mungkin kurang memahami betul gaya belajar masing-masing siswa dan mengakomodasinya dengan baik. Jumlah siswa dalam satu kelas yang terlalu banyak yaitu 36 siswa untuk kelompok eksperimen dan 34 untuk kelompok kontrol membuat guru kesulitan mengorganisir kelas pada saat proses pembelajaran. Selain itu, untuk melihat pengaruh sebuah model dalam pembelajaran harusnya pertemuan diperbanyak, namun pada penelitian ini tatap muka hanya dua kali pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) yang diterapkan pada kelompok eksperimen tidak mempengaruhi keterampilan proses sains siswa secara signifikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Pengaruh ini terlihat dari perolehan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa kelompok eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 79,03 sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 74,50. Demikian juga berdasarkan hasil uji "t" yang dilakukan terhadap data posttest diperoleh thitung sebesar 1,99 dan ttabel sebesar 1,99 sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit walaupun pengaruhnya sedikit.

Referensi

- [1] W. Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2009.
- [2] Zulfiani, F. Tonih, and S. Kinkin, *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2009.
- [3] C. Semiawan, *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia, 1992.
- [4] A. Sholahuddin, "Pengembangan Buku Ajar Kimia Kelas X Berbasis Reduksi Didaktik: Uji Kelayakan di SMA Negeri Kota Banjarmasin," *J. Pendidik. dan Kebud.*, p. 166, 2011.
- [5] Yunita, *Model-Model Pembelajaran Kimia*. Bandung: Insan Mandiri, 2012.
- [6] S. B. Sartika, "Pengaruh Penerapan Metode Eksperimen Sebagai Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) terhadap Prestasi Belajar Siswa," *Pedagogia*, vol. 1, no. 2, p. 190, 2012.
- [7] Kurniawati, *Pengaruh Model Predict, Observe, Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Laju Reaksi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2009.
- [8] H. ÖZDEMİR, *Effect of Laboratory Activities Designed Based on Prediction-*

- Observation-Explanation (POE) Strategy on Pre-Service Science Teachers' Understanding of Acid Base Subject*. Turkey: Dokuz Eylul University Institute, 2009.
- [9] Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada Cet. Ke-7, 2013.
- [10] Zulaeha, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, and Explain terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Balaesang," *Pendidik. Fis. Tadaluko*, vol. 2, no. 2, 2015.
- [11] H. Budiati, "Pengaruh Model Pembelajaran POE (Prediction, Observation, and Explanation) Menggunakan Eksperimen Sederhana dan Eksperimen Terkontrol Ditinjau Dari Keterampilan Metakognitif dan Gaya Belajar Terhadap Keterampilan Proses Sains," 2012, p. Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS.