

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN* (POE) TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR KIMIA SISWA MAN KUOK**

**Navisa<sup>1</sup>, Pangoloan Soleman Ritonga.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN SUSKA Riau  
E-mail: [navisamasrita@gmail.com](mailto:navisamasrita@gmail.com)

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN SUSKA Riau  
<sup>2</sup>E-mail: [psr@uin-suska.ac.id](mailto:psr@uin-suska.ac.id)

***Abstract***

*This research was an experiment—instigated by the lack of students' activeness in the teaching learning process. This research aimed at informing that Predict Observe Explain (POE) learning model effected students' Chemistry learning activity on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution material at State Islamic Senior High School of Kuok. The samples were 29 students of class X.1 (Experimental group) and 31 students of class X.3 (Control group). Interview, normality test of observation sheets, and documentation were the techniques of collecting the data. T-test was used to analyze the data. Based on the data analysis,  $t_{observed}$  was 2.200 and  $t_{table}$  was 2.00 ( $t_{observed} \geq t_{table}$ ). It revealed that  $H_0$  was rejected. In other words, it showed that there was students' Chemistry learning activity enhancement on Electrolyte and Non-Electrolyte Solution material at State Islamic Senior High School of Kuok. The influence is counted by using Influence Coefficient (IC) Predict Observe Explain (POE) learning model it is 7,7%.*

**Keywords:** *Predict Observe Explain (POE) Model, Learning Activity, Electrolyte and Non-Electrolyte Solution*

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia, karena manusia saat dilahirkan tidak mengetahui sesuatu apapun. Disisi lain manusia memiliki potensi dasar (fitrah) yang harus dikembangkan sampai batas maksimal [1]. Proses pendidikan tidak akan terlepas dari dua interaksi yaitu belajar dan mengajar, yang merupakan inti dari pelaksanaan pendidikan.

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri yang dilakukannya secara terus menerus dalam interaksi dengan lingkungannya [2].

Menurut R. Gagne yang dikutip dari Ahmad Susanto bahwa belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dua konsep ini menjadi terpadu dalam suatu kegiatan di mana terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta siswa dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung [3].

Dalam proses belajar mengajar, guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat [2]. Guru harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga siswa aktif bertanya, membangun

gagasan, dan melakukan kegiatan yang dapat memberikan pengalaman langsung, sehingga belajar merupakan proses aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dengan demikian, siswa didorong untuk bertanggungjawab terhadap proses belajarnya sendiri [4].

Selain itu dalam kegiatan belajar mengajar, guru tidak harus terpaku dengan menggunakan satu metode, tetapi guru sebaiknya menggunakan metode yang bervariasi agar jalannya pengajaran tidak membosankan, tetapi menarik perhatian siswa.

Teknik, metode maupun model pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Diharapkan dalam menyampaikan materi pelajaran tersebut dapat diserap dan dipahami oleh siswa. Selain itu, salah satu tujuan dalam pemilihan teknik pembelajaran yang tepat pada hakikatnya adalah yang mencapai tujuan yang diinginkan dalam hal pembelajaran. Dalam pembelajaran guru harus memahami hakekat materi pelajaran yang diajarkannya sebagai suatu pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan memahami berbagai model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk belajar dengan perencanaan pengajaran yang dipersiapkan oleh guru [5].

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru mata pelajaran kimia di Madrasah Aliyah Negeri Kuok, permasalahan yang ada adalah kurangnya keaktifan siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Disamping itu, rasa ingin tahu siswa pada pelajaran kimia juga masih kurang, siswa hanya menerima apa yang disampaikan guru dan pembelajaran berpusat pada guru, sehingga hasil belajar siswa kurang maksimal. Permasalahan lain adalah masih kurangnya pemahaman konsep

dari siswa. Keadaan tersebut bisa disebabkan karena adanya anggapan siswa bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami sehingga kurang disenangi siswa dan penggunaan model pembelajaran guru kurang bervariasi.

Pembelajaran yang didominasi oleh guru akan menimbulkan kebosanan bagi siswa dikarenakan aktivitas siswa terbatas pada mendengarkan dan mencatat. Maka agar aktivitas pembelajaran dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar, rancangan atau skenario pembelajaran yang dibuat oleh guru harus berorientasi pada kegiatan siswa [6].

Menurut hasil penelitian, fakta-fakta yang terlepas tentang pelajaran kimia akan cepat dilupakan, tetapi konsep ilmiah akan lebih lama diingat. Selain itu, bila siswa benar-benar memahami suatu konsep maka siswa akan dapat menerapkan konsep itu pada situasi baru [7].

Berkaitan dengan itu, perlu diupayakan suatu bentuk pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa dan penyajian materi kimia yang lebih menarik, sehingga dapat membantu siswa mengatasi kesulitan belajar. Suasana kelas perlu direncanakan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat berinteraksi satu sama lain sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang maksimal. Salah satu model pembelajaran yang cocok diterapkan pada pembelajaran kimia khususnya materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang bersifat konsep dan eksperimen adalah model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*).

Model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran di mana guru menggali pemahaman siswa dengan cara meminta mereka melakukan tiga tugas utama, yaitu memprediksi, mengamati dan menjelaskan. Dengan model pembelajaran POE siswa diarahkan dan diajak menemukan sendiri

konsep pengetahuan dari pengamatan melalui metode demonstrasi maupun eksperimen di laboratorium. Melalui POE ini juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa karena mereka akan menjadi lebih kritis dan menjadi ingin tahu apa yang sebenarnya terjadi sehingga dapat membuktikan sendiri keadaan yang sebenarnya [8].

Model pembelajaran POE ini mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan aktivitas mental dan fisik secara optimal, serta dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penerapan pembelajaran POE ini mengacu pada penelitian Ozdemir yang dilakukan pada tahun 2011, menerapkan pembelajaran POE pada materi asam-basa. Penerapan pembelajaran POE dapat membantu untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep ilmiah [9].

Model pembelajaran POE bertolak dari teori konstruktivisme yang menekankan individu yang diharuskan secara aktif membangun pengetahuan dan keterampilannya. Proses pembelajaran dapat dikatakan baik, bila proses tersebut dapat membangkitkan aktivitas belajar yang efektif [6]. Menurut Slameto untuk melaksanakan belajar dan mengajar yang efektif diperlukan syarat-syarat, diantaranya belajar secara aktif, baik mental maupun fisik dan guru harus mempergunakan banyak metode pada waktu mengajar [2].

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE). Sedangkan variabel terikatnya adalah aktivitas belajar siswa. Penelitian ini telah dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri

Kuok bulan April sampai bulan Mei tahun 2016.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Kuok. Objek dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) terhadap aktivitas belajar kimia siswa di kelas X Madrasah Aliyah Negeri Kuok pada materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri Kuok yang terdiri dari 7 kelas yaitu X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, X.6 dan X.7 yang berjumlah 212 siswa. Sedangkan sampel penelitian penulis mengambil dua kelas yang homogen, sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*.

*Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Misalnya akan melakukan penelitian tentang kualitas makanan, maka sumber data sampelnya adalah orang yang ahli makanan [10]. Dalam penelitian ini sumber data pengambilan sampelnya adalah guru bidang studi kimia yaitu Bapak Asep Hidayat, M.Si. berdasarkan rekomendasinya, maka penulis menjadikan kelas X.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.3 sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari wawancara, observasi dan dokumentasi.

Dalam penelitian ini, dilakukan observasi selama tiga kali pertemuan dengan menunjuk tiga orang sebagai observer bersamaan dengan pelaksanaan tindakan selama proses belajar mengajar berlangsung untuk mendapatkan pengamatan aktivitas belajar siswa dengan memberikan skor sesuai dengan aktivitas belajar yang dilakukan siswa pada lembar observasi di setiap pertemuan. Aktivitas yang diamati disini yaitu aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengarkan, aktivitas

menulis, aktivitas menggambar, aktivitas metrik, aktivitas mental dan aktivitas emosional, dimana instrumen lembar pengamatan aktivitas belajar siswa sudah di validasi terlebih dahulu oleh validator.

Penskoran tiap aspek lembar observasi dilakukan sesuai dengan kriteria penskoran lembar observasi. Sedangkan analisis lembar observasi untuk memperoleh frekuensi relatifnya (angka persen) menggunakan rumus sebagai berikut

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Interpretasi dari lembar observasi aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut: [10]

0 – 20%	= sangat rendah
21 – 40%	= rendah
41 – 60%	= cukup tinggi
61 – 80%	= tinggi
81% - 100%	= sangat tinggi

Analisis data penelitian ini ada dua tahap yaitu uji normalitas dengan menggunakan rumus *chi kuadrat* dan uji hipotesis dengan menggunakan rumus *t-test*. Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari penerapan model pembelajaran POE terhadap aktivitas belajar kimia siswa kelas X pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit di Madrasah Aliyah Negeri Kuok digunakan rumus Kp. Rumus Kp adalah sebagai berikut:

$$Kp = r^2 \times 100\% \quad (2)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) terhadap aktivitas belajar kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit kelas X di Madrasah Aliyah Negeri Kuok.

Data penelitian ini diperoleh dari penilaian aktivitas belajar siswa pada pembelajaran kimia menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa di setiap pertemuannya. Penilaian dilakukan dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga yang diamati oleh tiga orang observer setiap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data yang digunakan untuk uji normalitas adalah rata-rata hasil observasi dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dari lembar observasi adalah data ordinal, sehingga data yang ada harus diubah menjadi data interval sebelum data diuji dengan test-t.

Tabel 1. Hasil Analisis Data Uji Normalitas

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	2,586	11,070	Normal
Kontrol	10,675	11,070	Normal

Kriteria yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  distribusi data normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Setelah dilakukan analisis uji normalitas, dimana data hasil penelitian mempunyai sebaran yang normal. Karena  $n_1 \neq n_2$  dan varians homogen maka tes “t” yang digunakan dengan *pooled varian*. Untuk mengetahui  $t_{tabel}$  digunakan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Hasil uji tes “t” terangkum dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji T

Kelas	Perbedaan	$t_{hitung}$	dk	$t_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	50,79 > 45,64	2,200	58	2,00	Ho ditolak
Kontrol					

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung} = 2,200$ . Hal ini berarti nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$

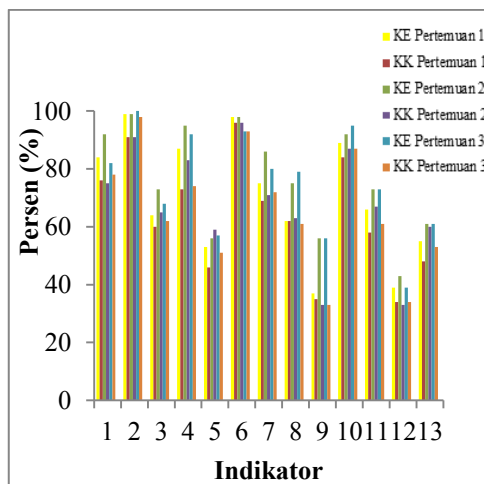
pada taraf signifikan 5% yaitu 2,00 dapat diketahui bahwa  $H_a$  di terima dan  $H_o$  di tolak.

Setelah diketahui adanya pengaruh aktivitas belajar kimia siswa yang dianalisis menggunakan uji "t" maka dapat juga diketahui derajat peningkatan aktivitas belajar siswa yang dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi ( $r^2$ ) sedangkan peningkatan koefisien pengaruh ( $K_p$ ). Hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut:

$r^2$	$K_p$
0,077	7,7%

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pengaruh penerapan model pembelajaran POE terhadap aktivitas belajar kimia siswa di Madrasah Aliyah Negeri Kuok berpengaruh sebesar 7,7%.

Model POE ini mampu membangun diskusi kelompok siswa dari memprediksi, mengamati dan menjelaskan.



Gambar 1. Perbandingan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dari pada aktivitas belajar siswa di kelas kontrol. Hal ini membuktikan bahwa

penerapan model pembelajaran POE memberikan pengaruh terhadap aktivitas belajar siswa. Adapun tahap-tahap model pembelajaran POE akan dijelaskan sebagai berikut:

#### **Predict (Prediksi)**

Menurut Liew dalam Kurnia bahwa aktivitas siswa pada tahap prediksi adalah memberikan hipotesis berdasarkan permasalahan yang diambil dari pengalaman siswa, atau buku panduan yang memuat suatu fenomena terkait materi yang akan dibahas [11]. Pada tahap ini secara berkelompok siswa diberikan lembar kerja siswa (LKS) berupa permasalahan yang harus di prediksi oleh siswa. Indikator yang termasuk kedalam tahap prediksi ini adalah indikator 1 dan indikator 4.

#### **Observe (Mengamati)**

Menurut Liew dalam Kurnia bahwa aktivitas siswa pada tahap mengamati adalah mengobservasi dengan melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan permasalahan yang dikaji dan mencatat hasil pengamatan untuk direfleksikan satu sama lain. Pada tahap ini siswa diminta melakukan eksperimen tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan yang dilakukan.

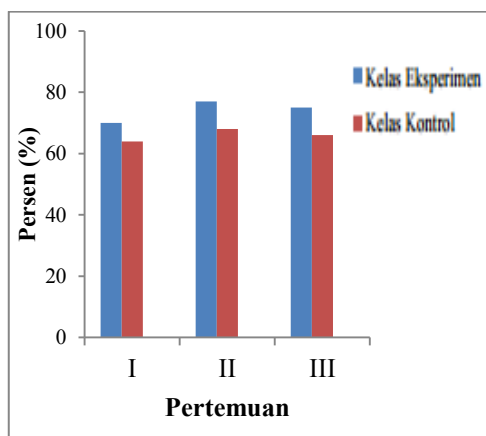
Pada tahap ini siswa diminta melakukan eksperimen tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit, melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan yang dilakukan. Indikator yang termasuk kedalam tahap mengamati adalah indikator 2, indikator 7, indikator 10 dan indikator 11.

#### **Explain (Menjelaskan)**

Menurut Liew dalam Kurnia bahwa aktivitas siswa pada tahap menjelaskan adalah mendiskusikan fenomena yang telah diamati secara konseptual-matematis, serta membandingkan hasil observasi dengan hipotesis sebelumnya bersama kelompok masing-masing. Mempresentasikan hasil

observasi di kelas, serta kelompok lain memberikan tanggapan, sehingga diperoleh kesimpulan dari permasalahan yang sedang dibahas.

Pada tahap ini siswa diminta melakukan diskusi kembali untuk membandingkan kesamaan maupun perbedaan antara prediksi yang mereka buat sebelumnya dengan pengamatan yang dilakukan, kemudian mempresentasikan hasil pengamatan yang dilakukan, sehingga dapat menarik kesimpulan yang sedang di bahas. Indikator yang termasuk kedalam tahap menjelaskan adalah indikator 4, indikator 5, indikator 12 dan indikator 13.

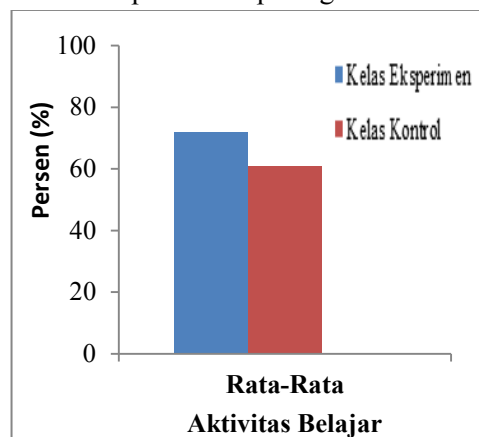


Gambar 2. Perbandingan Aktivitas Belajar Kimia Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Tiap Pertemuan

Dari gambar di atas secara keseluruhan dapat dibandingkan aktivitas belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada aktivitas belajar siswa kelas kontrol. Pada pertemuan pertama, persentase aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 70% sedangkan pada kelas kontrol adalah 64%. Pada pertemuan kedua, persentase aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 77% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 68%. Pada pertemuan ketiga, persentase aktivitas belajar siswa pada kelas

eksperimen sebesar 75% sedangkan pada kelas kontrol adalah 66%. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran POE sedangkan di kelas kontrol menerapkan model pembelajaran konvensional.

Adapun perbandingan rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Aktivitas Belajar Kimia Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen sebesar 71,8% dengan interpretasi tinggi sedangkan di kelas kontrol sebesar 60,9% dengan interpretasi cukup tinggi. Rentang rata-rata aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dan rata-rata aktivitas belajar siswa di kelas kontrol sebesar 10,9%.

Data dari pengamatan lembar observasi aktivitas belajar siswa dapat dilihat bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE lebih tinggi dari pada aktivitas siswa yang menggunakan model pembelajaran secara konvensional. Hal ini terlihat dari rata-rata aktivitas belajar kimia siswa baik di setiap pertemuan maupun dari rata-rata aktivitas masing-masing kelas. Model pembelajaran POE cukup baik digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar kimia siswa.

Hal ini di dukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Santhiy yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi pokok larutan penyangga [6]. Penelitian yang dilakukan oleh Luqia Intan Farikha juga menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) disertai eksperimen dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi pokok hidrolisis garam [12].

Menurut Bobbie Deporter dan Mike Hernacki dalam publikasinya yang terkenal berjudul *Quantum Learning* menyatakan bahwa belajar dapat terjadi dengan cara: 10% dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan dan 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan [13].

Karena pada setiap pertemuan siswa dituntut untuk memprediksikan hasil percobaan yang akan mereka lakukan, sehingga siswa lebih bersemangat untuk melakukan percobaan dan mengamati serta membuktikan kebenaran dari prediksi yang telah dibuat. Selain itu, perwakilan dari kelompok akan menjelaskan hasil diskusi mereka tentang kecocokan prediksi yang dibuat dengan hasil pengamatan yang dilakukan, sehingga siswa diberikan kesempatan untuk bekerjasama dan saling bertukar pendapat dengan rekannya agar mempermudah pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari. Dengan menggunakan model pembelajaran ini, pembelajaran yang terjadi adalah 90% dari yang dikatakan dan lakukan dan informasi yang diterima siswa tidak akan hilang begitu saja karena siswa membangun sendiri konsepnya dengan cara memprediksi, mengamati, menganalisis dan menjelaskan kepada rekan lainnya.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) dapat mempengaruhi aktivitas belajar kimia siswa. Hal ini dibuktikan melalui uji hipotesis dengan uji-t. Dari diperoleh  $t_{hitung} = 2,200$  dan  $t_{tabel} = 2,00$ . Ini menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Besarnya pengaruh penerapan model pembelajaran POE terhadap aktivitas belajar kimia siswa pada materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit sebesar 7,7% .

#### 5. REFERENSI

- [1] Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta: Kalam Mulia, 2002, hlm. 28.
- [2] Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010, hlm. 2, 36, 92
- [3] Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana, 2013, hlm. 1.
- [4] Mohammad Jauhar, *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2011, hlm. 156.
- [5] Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012, hlm. 63.
- [6] Santhiy, Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 No. 4 Tahun 2015, Surakarta: Universitas Sebelas Maret, hlm. 140-145, 2015.

- [7] Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, Pekanbaru: Pustaka Mulya, 2013, hlm. 35.
- [8] Desi Nur Anisa, Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) dan Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol.2 No. 2 Tahun 2013, Surakarta: UNS Surakarta, hlm. 17, 2013.
- [9] Dian Ma'rifatun, Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Kelas XI SMA Al-Islam 1 Surakarta, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 3 No. 3 Tahun 2014, Surakarta: Universitas Sebelas Maret, hlm. 12, 2014.
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2008, hlm. 124.
- [11] Kurnia Novita Sari, Keefektifan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Sifat Benda pada Siswa Kelas V SD Negeri Kejambon 4 Kota Tegal, *Skripsi Online*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang), hlm. 78, 2014.
- [12] Luqia Intan Farikha, 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 (JPK)*, Vol 4 No. 4 Tahun 2015, Surakarta: Universitas Sebelas Maret, hlm. 101, 2015.
- [13] Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012, hlm. 4.