

# ORBITAL: JURNAL PENDIDIKAN KIMIA

Website : [jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/orbital](http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/orbital)

ISSN 2580-1856 (print) ISSN 2598-0858 (online)

---

## Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis POE Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit terhadap Hasil Belajar

Mutia Lela<sup>1</sup>, Amilda<sup>2</sup>, dan Etrie Jayanti<sup>3\*)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: [etrijayanti\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:etrijayanti_uin@radenfatah.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received May 2023

Revised form May 2023

Accepted June 2023

Published online June 2023

**Abstract:** This study is motivated by problems related to low student learning outcomes caused by the use of learning resources that are still ineffective and the learning process is still focused on the teacher as the main learning resource. This study aimed to determine the effectiveness of a POE (predict, observe, explain) based chemistry learning module in electrolyte and non-electrolyte solution material on students' learning outcomes. This was experimental research in the form of pre-experimental with a one-group pretest-posttest design model. The sample in this study was students of class X IPA at one of the public high schools in the Ogan Komering Ilir District, and the sampling in this study used a simple random sampling technique. The data collection technique used in this study was in the form of tests where the instruments were pre-test and post-test questions in the form of multiple choice questions. The effectiveness of the module is seen from the results of data analysis of student learning outcomes using n-gain score and t-test data analysis. Based on the analysis of the n-gain score data, an average score of 0,58 was obtained which was included in the medium category, and the hypothesis test results obtained a sig ( $\rho$ ) value of  $0,000 < 0,05$ , which means  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. Based on the analysis results, it was concluded that POE (predict, observe, explain) based chemistry learning module is effective for students' learning outcomes and can be used as an alternative teaching material.

**Keywords:** effectiveness, electrolyte and non electrolyte solution, learning outcomes, module, POE

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan terkait rendahnya hasil belajar siswa yang disebabkan oleh penggunaan sumber belajar yang masih kurang efektif serta proses pembelajaran yang masih terfokus pada guru sebagai sumber belajar utama. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis POE (*predict, observe, explain*) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen berupa *pre-eksperimental* dengan model desain *one grup pretest-posttest*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Ogan Komering Ilir dan pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple roudom sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes di mana instrumennya adalah soal *pre-test* dan *post-test* yang berbentuk soal pilihan ganda. Efektivitas modul ditinjau dari hasil analisis data hasil belajar siswa dengan menggunakan analisis data *n-gain score* dan uji-t. Berdasarkan hasil analisis data *n-gain score* didapatkan nilai rata-rata 0,58 yang termasuk dalam kategori sedang dan hasil uji hipotesis diperoleh nilai sig ( $\rho$ )  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia berbasis POE (*predict, observe, explain*) efektif terhadap hasil belajar siswa serta dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif.

**Kata Kunci:** efektivitas, hasil belajar, larutan elektrolit dan non elektrolit, modul, POE

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran sebagai suatu proses merupakan suatu sistem yang tidak dapat dipisahkan dari beberapa komponen yang saling berinteraksi (Aryawan et al., 2018). Komponen-komponen tersebut bekerja sama satu sama lain untuk mencapai tujuan pendidikan (Jayanti, 2018b). Salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran dan sangat besar manfaatnya dalam membantu keberhasilan proses pembelajaran yaitu sumber belajar (Hidayatullah, 2005; Suhirman, 2018). Pada umumnya dalam program pengajaran yang disusun oleh guru biasanya memuat komponen sumber belajar, dan biasanya diisi dengan dengan buku teks atau buku wajib yang direkomendasikan. Dalam proses pembelajaran, sumber belajar harus memberikan kontribusi dan keefektifan bagi proses belajar siswa (Muslim, 2012). Guru sebagai pengelola proses kegiatan pembelajaran memegang peranan penting dalam upaya pemanfaatan sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran secara lebih efektif.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan beberapa siswa di salah satu sekolah Negeri di Kabupaten Ogan Komering Ilir diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran karena kurangnya sumber belajar. Hal tersebut dilihat dari kurangnya buku-buku paket sebagai buku pegangan yang dipinjamkan oleh pihak perpustakaan. Sumber belajar lain juga jarang digunakan siswa untuk membantu memudahkan proses pembelajaran. Siswa hanya mencatat

apa yang telah dirangkumkan oleh guru, karena itu siswa hanya terpaku pada catatan mereka tanpa ada sumber belajar lain sebagai pendukung proses pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran dan berdampak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran tentu berdampak pada hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa yang didapatkan ketika dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di sekolah tersebut, diketahui bahwa hasil belajar siswa mata pelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit tergolong rendah. Dari 33 orang siswa hanya 9 orang siswa yang lulus KKM sebelum dilakukan remedial atau jika dipersentasekan maka hanya 27% siswa yang lulus KKM dan 73% siswa yang tidak lulus karena nilainya di bawah KKM, nilai KKM mata pelajaran kimia di sekolah tersebut yaitu sebesar 67. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan tersebut dapat disimpulkan bahwa rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh penggunaan sumber belajar yang masih kurang efektif dan proses pembelajaran yang berlangsung masih terfokus pada guru sebagai sumber belajar utama.

Untuk meningkatkan hasil belajar yang rendah tidaklah mudah karena proses pembelajaran merupakan proses yang sangat kompleks dan melibatkan banyak unsur baik dari dalam siswa maupun guru. Dari dalam diri siswa misalnya, kemauan siswa itu sendiri untuk belajar pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit karena materi ini termasuk dalam materi pokok bidang kimia kelas X Sekolah Menengah Atas (Cahyani, 2020). Materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini bersifat abstrak dan menekankan konsep hingga ke tingkat mikroskopik dan simbolik, sehingga menyebabkan siswa sulit untuk memahaminya (Ningsih, 2019; Yerimadesi & Kristalia, 2021). Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Wangi (2013) bahwa salah satu faktor penyebab materi larutan elektrolit dan non elektrolit dianggap sulit oleh siswa yaitu materi larutan elektrolit dan non elektrolit memiliki level pemahaman makroskopik, mikroskopik dan simbolis. Sedangkan dari guru yaitu bagaimana guru dalam menyampaikan pembelajaran. Oleh sebab itu guru perlu memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat dicapai lebih efektif. Menurut Woolkfolk et al., dalam Fitrah (2015) tujuan sumber belajar adalah untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran agar kualitas hasil belajar dan aktivitas belajar semakin meningkat. Salah satu sumber belajar yang bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah bahan ajar, dan salah satu jenis bahan ajar yaitu modul (Wulansari et al., 2018).

Menurut Purwanto dalam Setiyadi et al., (2017) modul merupakan sumber atau bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari oleh siswa secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Berdasarkan penjelasan tersebut maka modul dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang tepat digunakan untuk melatih kemandirian siswa karena dalam kurikulum 2013 yang digunakan saat ini proses pembelajaran berpusat pada siswa dan menuntut siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran.

Ada banyak modul yang telah dikembangkan oleh para peneliti, salah satunya modul yang dikembangkan oleh Jayanti (2018a) yaitu modul pembelajaran yang

dirancang sesuai dengan model pembelajaran POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Jayanti (2018a) mengungkapkan bahwa dasar pemilihan model pembelajaran POE dikarenakan model pembelajaran tersebut sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menuntut siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Muna (2017) bahwa model pembelajaran POE merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif dengan tetap memunculkan karakteristik IPA yaitu siswa mampu mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pembuktian secara ilmiah.

Indrawati dan Setiawan dalam Fathonah (2016) menyatakan model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran di mana guru berperan menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka untuk melaksanakan tiga tugas utama, yaitu prediksi (*predict*), observasi (*observe*), dan penjelasan (*explain*). Kemudian Joyce dalam Nuraini et al., (2014) menambahkan bahwa model pembelajaran POE mampu membantu siswa lebih aktif dan kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi dan menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, karena siswa tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati dan mempraktikkan langsung kegiatan yang berhubungan dengan materi pembelajaran. Siswa juga memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaan dengan kenyataan.

Dasar dari pemilihan modul pembelajaran kimia berbasis POE dalam penelitian ini dikarenakan karakteristik modul pembelajaran POE yang menuntut siswa aktif memiliki relevansi yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang peneliti temukan, yakni siswa menjadi pasif karena kurangnya sumber belajar. Hal ini berdampak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Safitri et al., (2019) bahwa model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam setiap langkah pembelajarannya. Sejalan dengan itu Nurkhalik et al., (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran POE dapat meningkatkan sikap aktif dan kreatif siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Penelitian yang terkait dengan penggunaan modul pembelajaran POE telah dilakukan oleh Usmeldi (2018) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran tersebut efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa. Hal ini terlihat dari: (1) ketuntasan belajar fisika telah dicapai oleh sebagian besar siswa, (2) peningkatan kompetensi siswa pada kelas eksperimen termasuk kategori tinggi, (3) ada perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata kompetensi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, (4) skor rata-rata kompetensi siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, (5) skor rata-rata respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran termasuk ke dalam kategori sangat baik.

Peneliti tertarik untuk menguji efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah dikembangkan oleh (Jayanti, 2018a). Modul pembelajaran tersebut telah dilakukan uji validitas dengan hasil rata-rata persentase dari validator ahli materi, ahli desain/media dan praktisi pendidikan/guru bidang studi mencapai 89,9% dan dinyatakan pada kategori sangat valid. Uji efektivitas terhadap hasil belajar dari modul pembelajaran POE yang telah

dikembangkan tersebut belum dilakukan, sehingga tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terhadap hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dalam penelitian ini berupa *pre-eksperimental*. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas yaitu kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil studi lapangan diketahui bahwa sekolah yang menjadi tempat penelitian ini belum pernah menggunakan modul pembelajaran. Hal tersebut menjadi pertimbangan jika peneliti ingin menggunakan kelas kontrol maka sebaiknya kelas kontrol juga menggunakan modul yang selama ini digunakan pihak sekolah namun pada kenyataannya sekolah tersebut belum pernah menggunakan modul. Penelitian ini menggunakan desain rancangan model penelitian *one group pre-test post-test*. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pre-Test Post-Test*

Tes Awal	Perlakuan dengan Modul	Tes Akhir
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Tes pemahaman awal

X : Pembelajaran dengan menggunakan *treatment* modul

O<sub>2</sub> : Tes pemahaman akhir

### Sasaran Penelitian

Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X IPA 1 di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Ogan Komering Ilir. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling*, yaitu teknik random dengan cara yang sederhana karena populasi dianggap sudah homogen, sehingga strata dalam populasi tidak perlu diperhatikan secara detail.

### Data Penelitian

Data pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test*.

### Instrumen Penelitian

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Soal tersebut telah diuji validitas butir soal dan reliabilitasnya terlebih dahulu menggunakan program *SPSS* versi 25. Hasil uji validitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validitas Butir Soal

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$ N = 30 $\alpha = 5\%$	Kriteria Uji	Keterangan
1	0,376	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
2	0,470	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
3	0,427	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
4	0,376	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
5	0,670	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
6	0,564	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
7	0,405	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
8	0,437	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
9	0,406	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
10	0,418	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
11	0,375	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
12	0,419	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
13	0,450	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
14	0,491	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid
15	0,389	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Soal Valid

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa hasil perhitungan diperoleh harga  $r_{hitung}$  antara 0,375 sampai 0,670. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel *r product moment* pada taraf signifikan 5%. Instrumen yang memiliki kriteria soal valid adalah jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Dari hasil perhitungan validitas instrumen pada Tabel 2, didapatkan bahwa semua soal yang akan digunakan telah valid, maka keseluruhan soal digunakan dalam penelitian ini. Kemudian pada uji reliabilitas didapatkan hasil perhitungan diperoleh alpha 0,710. Menurut Cronbach dalam Nazir (2005) kriteria reliabilitas pada hasil uji reliabilitas tersebut yang dinyatakan reliabel dengan kategori tinggi.

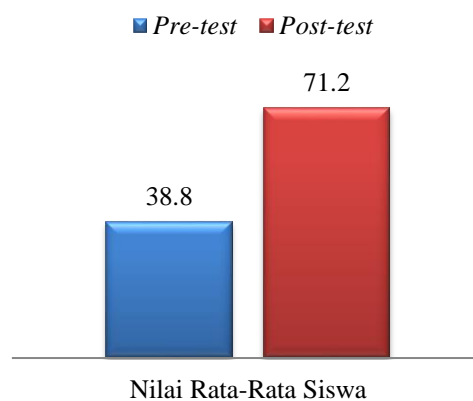
### Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa teknik analisis data *n-gain score* dan uji efektivitas. Uji efektivitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis berupa *paired sample t-test*. Namun sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas. Apabila terpenuhi syarat bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25 dengan teknik uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) pada tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$ . Dasar pengambilan keputusan pada uji-t berpasangan ini yaitu:

- Jika nilai sig ( $p$ )  $< 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pre-test* dan *post-test* atau  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.
- Jika nilai sig ( $p$ )  $> 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pre-test* dan *post-test* atau  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

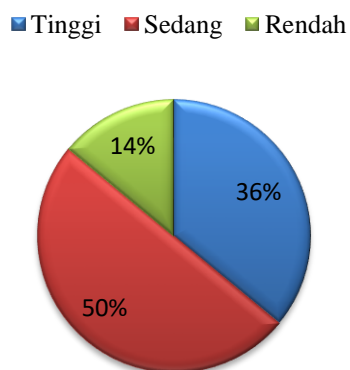
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat diketahui berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25. Penelitian ini menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* sebagai instrumen penelitian, di mana soal *pre-test* dan *post-test* tersebut dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran yang terdapat pada modul pembelajaran serta soal tersebut telah diuji validitas dan reliabilitas sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan soal yang digunakan sudah valid dan reliabel. Data hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

Berdasarkan data hasil *pre-test* dan *post-test* pada Gambar 1 dapat dilihat terdapat peningkatan hasil belajar siswa, dengan nilai rata-rata siswa untuk *pre-test* sebesar 38,8 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 71,2. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memahami materi sehingga hasil belajar siswa meningkat. Selanjutnya data hasil uji *n-gain score* siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan uji *n-gain score* yang dapat dilihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan di mana dalam kategori tinggi sebesar 36%, kategori sedang sebesar 50%, dan kategori rendah



sebesar 14%. Jumlah rata-rata *n-gain score* yang didapat yaitu sebesar 0,58 yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa termasuk dalam kategori sedang.

Selanjutnya uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Namun sebelum dilakukan analisis data dengan menggunakan uji-t harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas. Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan *SPSS* versi 25. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas adalah pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5%. Hasil uji normalitas dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov* adalah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas	
Kelas	Kolmogorov-Smirnov Sig.
<i>Pre-test</i>	0,111
<i>Post-test</i>	0,158

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas tersebut, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi *pre-test* adalah sebesar 0,111 dan nilai signifikansi *post-test* adalah sebesar 0,158. Dengan demikian data yang diperoleh memenuhi asumsi normalitas di mana sig ( $\rho$ ) > 0,05. Berdasarkan analisis data tersebut maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Setelah diketahui data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji-t. Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui simpulan penelitian. Pada uji-t ini terdapat dasar pengambilan keputusan di mana jika nilai sig ( $\rho$ ) < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan jika nilai sig ( $\rho$ ) > 0,05, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

Uji <i>Paired Sample T-Test</i>			
Hasil Belajar	t hitung	t tabel	Sig
<i>Pre-test Post-test</i>	14,160	1,689	0,000

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000 di mana nilai tersebut kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ). Berdasarkan syarat pengambilan keputusan yang telah ditentukan yaitu jika nilai sig ( $\rho$ ) < 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hipotesis  $H_1$  yang diterima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pre-test* dan *post-test*. Hal ini berarti bahwa penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi elektrolit dan non elektrolit efektif terhadap hasil belajar siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Ogan Komering Ilir.



Penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi elektrolit dan non elektrolit efektif terhadap hasil belajar siswa disebabkan oleh proses pembelajaran yang membimbing siswa untuk lebih aktif dalam menemukan pengetahuannya. Hal tersebut dikarenakan tahapan kegiatan yang ada dalam modul tersebut membimbing siswa dalam menemukan pengetahuannya sendiri. Sehingga siswa antusias dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa mendapat pengalaman baru dalam belajar, mengingat sebelumnya siswa hanya melakukan pembelajaran dengan mencatat serta menerima pengetahuan hanya berdasarkan penjelasan guru sebagai sumber belajar utama. Berbeda dengan proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE, dalam proses pembelajaran tersebut siswa tidak hanya dengan mendengar tetapi siswa juga memprediksi, melakukan pengamatan baik pengamatan terhadap objek gambar visual maupun pengamatan langsung melalui percobaan serta mampu menjelaskan hasil temuan yang didapatkan.

Tiga tugas utama siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan tahapan-tahapan pada modul pembelajaran berbasis POE ini yaitu memprediksi (*predict*), mengamati (*observe*), dan menjelaskan (*explain*). Sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa karena siswa tidak hanya mendengar tetapi juga aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE ini mampu membantu melatih kemandirian siswa karena dalam proses pembelajarannya siswa dapat menggali sendiri pengetahuan mereka dengan menggunakan modul yang telah disediakan. Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE ini sesuai dengan kurikulum 2013 di mana dalam kurikulum ini proses pembelajarannya berpusat pada siswa dan menuntut siswa agar lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Amal et al., (2013) menyatakan bahwa pengalaman belajar yang diterapkan kepada siswa harus bersifat *student centered* karena pembelajaran yang melibatkan siswa akan membuat siswa lebih memahami materi pembelajaran.

Kegiatan pertama dalam modul pembelajaran kimia berbasis POE ini yaitu kegiatan *predict*. Menurut Yuenyong dan Thathong dalam Afifah et al., (2015) pada kegiatan *predict* siswa akan disajikan dengan suatu peristiwa, kemudian siswa diminta untuk membuat prediksi dan memberikan penjelasan singkat tentang alasan mereka. Pada pertemuan pertama penelitian ini, siswa diminta untuk membuat prediksi mengenai masalah yang disajikan dalam modul pembelajaran kimia berbasis POE, dengan sub materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Dalam modul tersebut disajikan kasus atau permasalahan mengenai aksi cepat tanggap PLN dalam pemadaman listrik saat terjadi banjir. Siswa diminta untuk memprediksikan penyebab dilakukannya pemadaman listrik ketika banjir tersebut. Prediksi yang paling banyak muncul yaitu “air dapat menghantarkan arus listrik sehingga membahayakan penduduk”. Meskipun siswa belum pernah melakukan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE, namun siswa sudah bisa membuat prediksi. Hal ini terjadi karena permasalahan yang disajikan berupa permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga lebih mudah dicerna dan dipahami oleh siswa.

Setelah siswa membuat prediksi, siswa melakukan kegiatan *observe*. Kegiatan *observe* pada pertemuan pertama ini dilakukan dengan melakukan percobaan uji daya hantar listrik dengan prosedur percobaan yang telah tersedia pada modul. Proses percobaan berjalan dengan alat-alat sederhana, hal ini disebabkan karena kurangnya perlengkapan laboratorium. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan biasa ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari seperti yang sudah dituliskan di prosedur percobaan yang ada pada modul. Namun meskipun demikian proses percobaan berjalan dengan baik karena siswa membaca petunjuk atau prosedur percobaan yang ada pada modul. Selain itu, alat uji daya hantar listrik yang digunakan juga sudah di tes sebelumnya.

Kegiatan *observe* dalam modul ini dilakukan untuk membuktikan apakah prediksi siswa sudah tepat atau belum. Yuvita et al., (2014) menjelaskan bahwa tahap observasi dapat memberikan situasi konflik pada peserta didik berkenaan dengan prediksi awalnya, tahap ini memungkinkan terjadinya rekonstruksi dan revisi gagasan awal. Lebih lanjut dijelaskan oleh Prabawati et al., (2020) bahwa POE dikembangkan untuk menemukan kemampuan memprediksi siswa dan alasan mereka membuat prediksi tersebut mengenai gejala sesuatu. Jika hasil prediksi mengikuti hasil observasi, maka siswa semakin yakin terhadap konsep tersebut. Jika dugaan siswa salah, siswa dapat mencari penjelasan tentang ketidaktepatan dalam prediksi mereka. Siswa mengalami perubahan konsep dari konsep yang salah menjadi konsep yang benar.

Hasil pengamatan siswa pada tahap *observe* ini membuktikan bahwa air murni tidak dapat menghantar arus listrik. Namun air yang bercampur dengan zat lain dapat menghantarkan arus listrik seperti larutan garam dan larutan cuka. Ini berarti bahwa prediksi yang siswa buat sebelumnya belum sesuai. Siswa membuat prediksi bahwa air dapat menghantarkan listrik. Namun setelah siswa melakukan percobaan, siswa menemukan pengetahuan baru, di mana tidak semua air dapat menghantarkan arus listrik, air murni yang belum bercampur dengan zat lain tidak dapat menghantarkan arus listrik.

Kegiatan berikutnya yaitu *explain*. Pada kegiatan ini siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada modul dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya mengenai kesesuaian antara hasil prediksi yang telah mereka buat sebelumnya dengan hasil pengamatan yang telah mereka lakukan dengan percobaan uji daya hantar listrik. Pertanyaan-pertanyaan tersebut menggiring siswa menemukan pengetahuan terkait materi larutan elektrolit dan non elektrolit sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada pada modul.

Pada pertemuan kedua siswa membuat prediksi mengenai penyebab larutan memiliki daya hantar listrik yang berbeda-beda, dengan sub materi yaitu penyebab larutan elektrolit menghantarkan listrik. Prediksi siswa pada pertemuan ini mulai beragam. Pada tahapan *predict* ini baik di pertemuan pertama maupun kedua, sebagian besar siswa sudah bisa membuat prediksi terkait permasalahan-permasalahan yang terdapat pada modul pembelajaran yang digunakan. Hal ini dikarenakan siswa mendapatkan stimulus terlebih dahulu dengan membaca teks permasalahan yang telah disediakan pada modul pembelajaran. Adapun manfaat dari kegiatan *predict* ini yaitu untuk membantu membangun konsep pengetahuan awal siswa serta siswa akan terlatih untuk mengembangkan keterampilan

berpikirkannya dengan menyusun dugaan beserta alasannya.

*Observe* yang dilakukan pada pertemuan kedua yaitu mengamati gambar ionisasi dalam larutan non elektrolit, elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Adapun manfaat dari kegiatan *observe* ini yaitu untuk melatih kemampuan keterampilan siswa dalam melakukan pengamatan dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Menurut Erviana (2016) kegiatan ini dapat membantu siswa mencari sendiri dan membangun pengetahuan mereka.

Selanjutnya yaitu kegiatan *explain*, seperti yang telah dijelaskan oleh Erviana (2016) kegiatan *explain* merupakan suatu proses siswa memberikan penjelasan mengenai kesesuaian antara dugaan atau hasil prediksi siswa dengan hasil pengamatan yang telah mereka lakukan dari tahap *observe*. Peserta didik juga dapat memberikan penjelasan lebih lanjut pada tahapan *explain* ini (Fitrianingsih et al., 2021). Sama seperti kegiatan *explain* pada pertemuan pertama, pada pertemuan kedua ini siswa mampu menjelaskan kesesuaian hasil prediksi yang dibuat sebelumnya dengan hasil pengamatan yang dilakukan. Adapun manfaat kegiatan *explain* ini yaitu untuk membantu siswa mengembangkan penalarannya dalam mengkonstruksi pengetahuan awalnya menjadi sebuah pengetahuan baru serta melatih siswa dalam mengkomunikasikan pengetahuannya kepada siswa lain atau guru. Sehingga membangkitkan diskusi yang baik antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru.

Pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE ini mampu membantu siswa lebih mudah memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal tersebut dikarenakan tahapan-tahapan pembelajaran POE yang ada pada modul membantu siswa membangun pengetahuan awalnya dengan melakukan kegiatan *predict*. Kemudian juga menuntun siswa untuk menemukan dan mengeksplorasi hasil temuan pada kegiatan *observe*, sehingga pengetahuan awal yang sudah dimiliki siswa berdasarkan hasil prediksi dikonstruksi menjadi satu pengetahuan yang baru dan dijelaskan pada kegiatan *explain*. Sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Selain itu pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE ini juga mampu membantu menciptakan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa yang menuntun siswa agar menjadi lebih aktif dan kreatif sehingga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran tersebut dapat dicapai dengan efektif. Temuan ini diperkuat dengan temuan Adjie & Mursalin (2018) yang mengungkapkan bahwa penerapan modul pembelajaran POE efektif meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Selanjutnya temuan dari oleh Pakaya & Mursalin (2019) mengindikasikan bahwa penerapan modul POE dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penerapan modul pembelajaran POE ini juga dapat mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran fisika, di mana siswa bukan hanya membaca dan menulis saja, namun lebih kepada aktivitas memprediksi, mencoba dan menjelaskan. Penerapan modul pembelajaran POE pada proses pembelajaran mendapatkan respon positif dari peserta didik.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit efektif terhadap hasil belajar siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Ogan Komering Ilir. Efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis POE tersebut ditinjau dari hasil analisis data *n-gain score* dan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, di mana dari tinjauan tersebut diperoleh nilai rata-rata *n-gain score* sebesar 0,58 dengan kategori sedang dan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai sig ( $\rho$ )  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyarankan kepada guru kimia untuk menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini sebagai sumber belajar alternatif dalam proses pembelajaran kimia. Pada penelitian ini peneliti hanya menguji efektivitas modul terhadap hasil belajar kognitif saja. Peneliti juga menyarankan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis agar dapat menguji efektivitas modul ini dengan variabel yang berbeda seperti keterampilan proses sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, P. W., & Mursalin, M. (2018). Penerapan modul pembelajaran predict-observe-explain pada materi fluida statis untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 25, 119–124.
- Afifah, Y., R, R. B., & Efkar, T. (2015). Efektivitas model pembelajaran POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir luwes materi elektrolit/ non-elektrolit. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(3), 907–920.
- Amal, A., Rifa'i, A., & Nathan, H. (2013). Pengembangan model pembelajaran predict, observe, discuss, dan explain (PODE) untuk meningkatkan hasil belajar IPA Sekolah Dasar Negeri Kompleks IKIP Makassar. *Journal of Primary Education*, 2(2), 84–90.
- Aryawan, R., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2018). Pengembangan e-modul interaktif mata pelajaran IPS di SMP Negeri 1 Singaraja. *Jurnal EDUTECH Universitas Pedidikan Ganesha*, 6(2), 180–191.
- Cahyani, V. P. (2020). Kemampuan siswa SMA Negeri di Kota Yogyakarta dalam menjawab soal tipe representasi multipel pada materi elektrolit dan nonelektrolit. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 2(2), 68–82. <https://doi.org/10.14421/jtcre.2020.22-03>
- Erviana, L. (2016). *Pengaruh model pembelajaran POE (predict-observe-explain) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XII pada materi fotosintesis di MAN 2 Palembang*. Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- Fathonah, F. S. (2016). Penerapan model POE (predict-observe-explain) untuk meningkatkan keterampilan membaca pemahaman siswa kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 171–178.
- Fitrah, M. (2015). Kemampuan guru matematika dalam mengelola kelas melalui sumber belajar untuk meningkatkan aktivitas siswa. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan*, 883–890. <https://doi.org/10.1002/ppul.23453>

- Fitrianingsih, E., Mulyani, H., & Lepiyanto, A. (2021). Pengaruh model pembelajaran POE (predict-observe-explain) terhadap keterampilan berpikir kritis di SMAN Rawajitu Selatan. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 147–155. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i2.4440>
- Hidayatullah, H. (2005). Peran pusat sumber belajar dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Al-Qalam*, 22(2), 191–213. <https://doi.org/10.32678/alqalam.v22i2.1377>
- Jayanti, E. (2018a). Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis POE (predict, observe, explain) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v2i2.2671>
- Jayanti, E. (2018b). Peningkatan keaktifan dan hasil belajar kimia siswa melalui strategi pembelajaran think-talk-write di kelas X SMA PGRI Indralaya. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), 13–21. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v2i1.2154>
- Muna, I. A. (2017). Model pembelajaran POE (predict-observe-explain) dalam meningkatkan pemahaman. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73–91.
- Muslim, B. (2012). *Efektivitas penggunaan modul pembelajaran pendidikan kewarganegaraan dalam upaya pencapaian hasil belajar siswa kelas IX SMP Negeri 4 Kalasan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.
- Ningsih, R. (2019). *Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis unity of sciences pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Nuraini, N., Karyanto, P., & Sudarisman, S. (2014). Pengembangan modul berbasis POE (predict, observe, and explain) disertai roundhouse diagram untuk memberdayakan keterampilan proses sains dan kemampuan menjelaskan siswa kelas X SMA Negeri 5 Surakarta (penelitian dan pengembangan materi pencemaran lingkun. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 37–43.
- Nurkhaliq, Bialangi, N., & Salimi, Y. K. (2018). Pengaruh model pembelajaran POE (predictobserve-explain) terhadap kemampuan pemahaman konsep larutan penyangga siswa SMA Negeri 1 Gorontalo. *Jurnal Entropi*, 13(2), 165–169.
- Pakaya, R., & Mursalin, M. (2019). Implikasi modul pembelajaran predict-observe-explain kajian suhu dan kalor terhadap hasil belajar peserta didik. *Jambura Physics Journal*, 1(1), 14–23. <https://doi.org/10.34312/jpj.v1i1.2282>
- Prabawati, R., WH, N., & Alimah, S. (2020). The influence of project based learning-stem model on student learning outcomes. *Journal of Biology Education*, 9(1), 57–63. <https://doi.org/10.21107/jps.v7i2.6443>
- Safitri, E., Kosim, & Harjono, A. (2019). Pengaruh model pembelajaran predict observe explain (POE) terhadap hasil belajar IPA fisika siswa SMP Negeri 1 Lembar Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 5(2), 197–204.
- Setiyadi, M. W., Ismail, & Gani, H. A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102–112.
- Suhirman. (2018). Pengelolaan sumber belajar dalam meningkatkan pemahaman

- peserta didik. *Al Fitrah Journal Of Early Childhood Islamic Education*, 2(1), 159–173.
- Usmeldi. (2018). The effectiveness of research-based physics learning module with predict-observe-explain strategies to improve the student's competence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012041>
- Wangi, L. H. (2013). Proses penerapan model pembelajaran STAD dengan media alat peraga sederhana dan media flash terhadap pemahaman konsep larutan elektrolit dan non elektrolit siswa kelas X MAN Gerung. *Jurnal Kependidikan Kimia "Hydrogen,"* 1(1), 63–73.
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan e-modul pembelajaran ekonomi materi pasar modal untuk siswa kelas XI IPS MAN 1 Jember tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>
- Yerimadesi, & Kristalia, A. (2021). Efektivitas e-modul larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis guided discovery learning terhadap hasil belajar siswa kelas X. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(2), 54–59.
- Yuvita, H. C., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. (2014). Pengaruh model POE (predict-observe-explain) dengan performance assessment terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember. *Pancaran*, 3(1), 15–26.