



PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM KIMIA BERBASIS POE (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN) PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT

Dyan Eka Tamara¹, Kuntum Khaira², Dona Afriyani³, Maya Sari⁴

^{1,2,4}Tadris Kimia Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, Indonesia

⁴Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, Indonesia

*E-mail: dyanekatomara9@gmail.com

Received: July 19, 2022; Accepted: July 28, 2022; Published: August 31, 2022

Abstract

This research is motivated by the main problem in this thesis is the unavailability of the Chemistry Practicum Module at SMAN 2 Padang Panjang. The purpose of this research is to find out the validity and practicality of the development of POE-based chemical practicum modules (Predict-Observe-Explain) in order to help learners in implementing of the practicum process implemented at SMAN 2 Padang Panjang to manifest learning in the form of practicum runs smoothly and has clear guidelines. The research method that used by the researcher is a research and development method by developing a 4-D Learning Model (define, design, develop, and disseminate). But in this study only reached the stage of development (develop) due to time constraints. Product eligibility is done by validating the validator. Then, the researcher conducted practicality tests on learners in class X Mipa I SMAN 2 Padang Panjang. Based on the results of product validation, a percentage of 87.97% was obtained with very valid criteria, and the practical percentage of POE-based Chemical Practicum Module (Predict-Observe-Explain) as seen from the results of the student questionnaire of 86.23%.

Keywords : Practicum, POE, Electrolyte and Non-Electrolyte

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tidak tersedianya Modul Praktikum Kimia di SMAN 2 Padang Panjang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui validitas dan praktikalitas terhadap pengembangan modul praktikum kimia berbasis POE (Predict-Observe-Explain) dengan manfaat agar dapat membantu peserta didik dalam pelaksanaan proses praktikum yang dilaksanakan di SMAN 2 Padang Panjang dalam mewujudkan pembelajaran berupa praktikum berjalan lancar dan memiliki pedoman yang jelas. Metode penelitian yang peneliti gunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan mengembangkan Model Pembelajaran 4-D (define, design, develop, dan disseminate). Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (develop) dikarenakan keterbatasan waktu. Kelayakan produk dilakukan dengan melakukan validasi pada validator. Setelah itu peneliti melakukan uji praktikalitas terhadap peserta didik di kelas X Mipa I SMAN 2 Padang Panjang. Berdasarkan hasil validasi produk, diperoleh

persentase 87,97% dengan kriteria sangat valid, dan persentase praktikalitas Modul Praktikum Kimia berbasis POE (Predict-Observe-Explain) yang dilihat dari hasil angket peserta didik sebesar 86,23%.

Keywords : Modul Praktikum, POE, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan alam yang nantinya akan menghasilkan produk sains melalui proses praktikum yang terjadi di laboratorium. Ilmu kimia juga merupakan produk dan hasil dari proses kerja ilmiah sangat berhubungan dengan pelaksanaan kegiatan praktikum selama di laboratorium (Pebriana, Sukib, & Junaidi, 2018). Kegiatan praktikum yang dilaksanakan akan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan secara langsung setiap proses serta dapat menganalisis, membuktikan hingga dapat menyimpulkan kesimpulan mengenai objek yang dilakukan (Djamarah, 2010). Selain itu kegiatan praktikum juga dipandang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik yang belum maksimal, karena ketika pelaksanaan praktikum peserta didik langsung mengamati secara nyata, sehingga nantinya dapat menyelesaikan masalah-masalah dan akan meningkatkan pemahaman konsep dari peserta didik itu sendiri. Ini berhubungan dengan teori *cone experience* yang dikemukakan oleh Edgar Dale yang mengatakan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan melalui pengalaman langsung akan menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih konkret dan peserta didik dapat mengingat hingga 70% dari apa yang dilakukan secara langsung, sehingga ketika seorang pendidik memberikan aktivitas ataupun tugas yang bersifat keterampilan, peserta didik akan memahaminya secara lebih baik, efisien dan efektif. Oleh karena itu, kegiatan praktikum dipandang dapat mengembangkan pemahaman dari peserta didik terhadap konsep serta prinsip MIPA khususnya kimia (Amien, 1987).

Selama pelaksanaan proses praktikum yang dilaksanakan di sekolah, diharapkan sarana laboratorium yang lengkap serta memadai, selain itu juga dibutuhkan suatu panduan pembelajaran yang tujuannya dapat mengatasi permasalahan keterbatasan akan ilmu pengetahuan mengenai kegiatan praktikum. Kegunaan dari panduan pembelajaran ini untuk memudahkan pendidik memberikan arahan kepada peserta didik selama proses pembelajaran praktikum berlangsung. Sehingga nantinya diharapkan pelaksanaan praktikum berjalan secara aktif dengan adanya penggantian bahan ajar dalam bentuk modul praktikum.

Pada modul praktikum tidak hanya memuat langkah-langkah saat melakukan praktikum yang dijelaskan saja, tetapi juga ada soal yang dilaksanakan di awal untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik, setelah itu di lanjutkan dengan ringkasan materi ajar dan diakhir modul praktikum juga dilengkapi dengan lembar soal latihan setelah pelaksanaan praktikum dan kolom kesimpulan untuk menyamakan persepsi peserta didik tentang pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 2 Padang Panjang dan wawancara dengan salah seorang pendidik kimia pada tanggal 16 Januari 2021 yang dinamakan sebagai

tahap analisis awal untuk melihat kebutuhan media modul yang akan dikembangkan. Menurut mahartika dkk (2020) analisis kebutuhan sangat dibutuhkan agar mendapatkan daya guna yang baik kepada user. Hasil analisis awal didapatkan bahwa pelaksanaan proses belajar mengajar terkhususnya materi kimia yang pembelajarannya tidak hanya dilakukan di dalam kelas saja, tetapi juga melakukan proses pembelajaran praktikum di laboratorium. Pendidik ketika menyampaikan pembelajaran di dalam kelas, seperti pada umumnya kegiatan dibuka dengan membaca doa, kemudian pemaparan materi oleh pendidik, kemudian pemberian tugas, dan terakhir pemberian pekerjaan rumah untuk peserta didik. Sedangkan pendidik, hanya mendengarkan pemaparan dari pendidik, lalu mengerjakan tugas yang diberikan dan mencatat pekerjaan rumah yang akan di kumpulkan di pertemuan selanjutnya. Sedangkan ketika proses praktikum yang dilaksanakan di laboratorium, pendidik menginstruksikan peserta didik untuk mempersiapkan alat serta bahan yang akan digunakan untuk proses praktikum, kemudian peserta didik hanya mempersiapkan saja, dan ketika proses praktikum berlangsung, pendidik berpedoman pada internet dan buku paket untuk memandu proses praktikum. Jadi secara umum banyak menerapkan model pembelajaran yang seperti itu, sehingga peserta didik kurang berfikir, kurang aktif dan kurang menggunakan nalarnya.

Pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh pendidik, disana dijelaskan bahwasanya selain adanya nilai untuk pengetahuan, juga ada nilai keterampilan, ini berpedoman kepada kurikulum yang di terapkan di SMAN 2 Padang Panjang yaitu kurikulum 2013. Pendidik juga menjelaskan bahwa nilai keterampilan di dapatkan dari berbagai kegiatan yang dilaksanakan oleh peserta didik, diantaranya pembuatan portofolio, pembuatan proyek dan pelaksanaan praktikum kimia di laboratorium, itu semua di sesuaikan dengan materi-materi yang ada pada tiap-tiap tingkatan kelas.

Penilaian keterampilan yang salah satunya yaitu praktikum di laboratorium dilaksanakan hanya satu kali di tiap-tiap angkatannya, seperti halnya peserta didik yang berada di bangku kelas X hanya melakukan praktikum kimia sebanyak satu kali, yakni pada materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, karena pada materi lainnya nilai keterampilan diambil dari kegiatan lain. Ini peneliti ketahui ketika peneliti melakukan observasi awal bahwa proses praktikum berlangsung dengan sangat sederhana, hanya diarahkan satu minggu sebelum pelaksanaan praktikum berkenaan alat dan bahan yang akan dipersiapkan serta materi tanpa adanya panduan/modul praktikum yang jelas.

Sebagaimana yang ada pada modul praktikum, pembahasan materi, alat dan bahan yang akan di gunakan ketika praktikum serta langkah-langkah yang akan di lakukan pada setiap tahapan praktikum dijelaskan secara rinci. Kemudian pendidik tersebut mengatakan bahwasanya penuntun praktikum didapatkan dari buku paket kimia. Pendidik berpedoman sebagai bahan untuk petunjuk praktikum tersebut atau menggunakan informasi dari internet berupa selebaran yang akan menjadi pegangan bagi peserta didik. Jadi, peserta didik hanya mengikuti arahan dari petunjuk praktikum yang diberikan saja.

Dari keterangan diatas, dapat disimpulkan bahwa buku paket sekolah serta bahan yang di dapatkan melalui internet belum mampu menjadikan kegiatan praktikum berjalan secara optimal, sehingga dipandang perlu adanya suatu modul praktikum yang dapat memfasilitasi peserta didik agar dapat terampil dan dapat berfikir secara kritis dalam melaksanakan praktikum. Modul sangat diperlukan dalam kegiatan praktikum. Selain sebagai penuntun praktikum modul juga dapat digunakan sebagai media untuk mengarahkan peserta didik agar mampu bekerja dengan langkah-langkah yang ilmiah sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik karena keterampilan proses sains akan muncul pada pembelajaran yang berkaitan dengan teori-teori dan praktek. Modul praktikum sudah berkembang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebagai contohnya pengembangan modul praktikum dengan mengimplementasikan model pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi serta membuat perangkat pembelajaran yang mengaktifkan proses kegiatan pembelajaran. Modul pembelajaran praktikum yang akan diaplikasikan pada pembelajaran dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran itu sendiri. Salah satu contoh pengembangan modul praktikum yakni dengan mengaplikasikan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) (Andi, 2012).

Model pembelajaran (*Predict-Observe-Explain*) POE adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan 3 langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *Prediction*, adalah proses membuat dugaan atau perkiraan terhadap suatu kejadian; (2) *Observation*, yaitu melakukan pengamatan apa yang terjadi. Dengan kata lain siswa diajak untuk melakukan percobaan, untuk menguji kebenaran prediksi siswa yang disampaikan; dan (3) *Explanation* yaitu pemberian penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen dari tahap observasi (Indrawati, 2009).

Modul Praktikum POE merupakan modul yang dikembangkan dengan sintaks POE, yaitu memungkinkan peserta didik terlibat secara langsung dalam kegiatan dan mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penerapan model pembelajaran POE dapat memicu peserta didik agar berperan aktif dan berpikir secara kritis, yang mana nantinya peserta didik tidak hanya berpatokan pada penguasaan konsep saja, akan tetapi juga dapat menemukan dan mengembangkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Mengintegrasikan suatu modul praktikum dengan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan salah satu cara yang dapat dilaksanakan untuk mengurangi atau mengatasi masalah diatas. Pada Modul pembelajaran ini nantinya akan melatih cara berpikir peserta didik untuk mendapatkan konsep serta pengetahuan dari suatu materi yang dipelajarinya secara mandiri. Itu semua akan diimplementasikan menjadi perangkat pembelajaran berupa modul praktikum berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE).

METODOLOGI

Dalam penelitian yang dilakukan, penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode yang peneliti pilih. Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian ini adalah metode yang lazim digunakan untuk menguji keefektifan serta untuk menghasilkan suatu produk. Produk yang nantinya akan dikembangkan adalah produk pembelajaran berupa modul praktikum kimia yang valid dan praktis pada materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit yang berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*). Teknik pengumpulan data menggunakan angket, wawancara dan dokumentasi.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa Modul Praktikum Kimia berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*). Pengembangan ini menggunakan model 4-D. Modul ini dirancang agar dapat membantu pendidik dalam menuntut peserta didik melaksanakan proses praktikum dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit di laboratorium. Dengan adanya pengembangan modul praktikum ini pendidik akan lebih mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik. Dan dengan adanya modul ini peserta didik akan lebih terarah melakukan proses praktikum.

Berikut adalah hasil dan pembahasan yang diperoleh dari pengembangan modul praktikum berbasis POE, yang terdiri dari tahap validasi modul praktikum kimia berbasis POE yang diberikan kepada ahli/pakar dalam bidang tertentu. Hasil validasi disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data hasil validasi modul praktikum kimia berbasis POE (Predict-Observe-Explain)

No	Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Skor Max	%	Keterangan
		1	2	3				
1	Isi dan Tujuan	49	50	43	142	156	91,03	Sangat Valid
2	Instruksional	38	44	34	116	132	87,88	Sangat Valid
3	Teknis	17	20	14	51	60	85,00	Sangat Valid
	Jumlah	104	114	91	309	48	87,97	Sangat Valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil validasi modul praktikum kimia berbasis POE. Setiap aspek penilaian berkisar antara 85 % hingga 91,03 %. Secara keseluruhan rata-rata modul praktikum kimia berbasis POE tergolong sangat valid dengan persentase 87,97 %. Aspek isi dan tujuan yang terdapat di dalam modul praktikum kimia tersebut terdiri dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sudah jelas, indikator dan tujuan pembelajaran sudah mampu mengukur kompetensi dari peserta didik dan dapat dicapai oleh peserta didik. Isi dari modul praktikum ini yang meliputi materi dan pertanyaan-pertanyaan juga sudah dapat mengukur kemampuan peserta didik. Pada aspek Instruksional, dinyatakan bahwa identitas modul praktikum sudah jelas, dari cover hingga materi yang ada pada modul praktikum,

kemudian desain produk, isi produk hingga kalimat yang digunakan di dalam modul praktikum ini juga sudah komunikatif sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Sedangkan pada aspek teknis itu terlihat dari segi jenis tulisan, ukuran, warna yang digunakan hingga gambar-gambar yang disajikan juga sudah sesuai dan menarik.

Hasil validasi modul praktikum ini juga menyatakan bahwa perbedaan modul praktikum berbasis POE ini dengan modul praktikum lainnya yaitu dapatnya mengetahui kemampuan awal peserta didik, sehingga setelah proses pembelajaran (praktikum) dilakukan maka akan terlihat hasil akhir dari kemampuan peserta didik. Secara keseluruhan aspek-aspek penilaian yang ada pada lembar validasi yang di validasi oleh validator sudah sangat valid.

Pada tahap praktikalitas ini produk yang sudah divalidasi akan diuji cobakan kepada peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 2 Padang Panjang, untuk melihat kepraktisan modul praktikum kimia berbasis POE dapat dilihat secara garis besar hasil dari respon peserta didik dapat disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil angket respon peserta didik kelas terhadap modul praktikum kimia berbasis POE (Predict-Observe-Explain)

No	Pernyataan	Persentase (%)	Keterangan
1.	Modul Praktikum kimia ini menarik.	93,42	Sangat Praktis
2.	Modul praktikum kimia ini membantu saya dalam mempelajari materi elektrolit dan non Elektrolit	90,79	Sangat Praktis
3.	Materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang ada pada modul ini mudah dipahami	88,16	Sangat Praktis
4.	Modul praktikum kimia ini mudah dipahami	89,47	Sangat Praktis
5.	Modul praktikum ini dapat digunakan secara individu dan berkelompok	94,74	Sangat Praktis
6.	Modul praktikum ini membuat saya tida memerlukan koneksi internet lagi ketika mempelajarinya	78,95	Praktis
7.	Modul praktikum yang digunakan membuat saya lebih bersemangat dalam belajar.	78,95	Praktis
8.	Modul praktikum kimia ini dapat membuat belajar kimia agar tidak membosankan.	80,26	Sangat Praktis

9.	Penggunaan modul praktikum kimia membuat saya lebih tertarik untuk belajar kimia.	84,21	Sangat Praktis
10.	Penggunaan modul praktikum kimia merangsang rasa ingin tahu saya tentang konsep-konsep kimia.	81,58	Sangat Praktis
11.	Penggunaan modul praktikum kimia meningkatkan perhatian saya untuk lebih giat belajar.	82,89	Sangat Praktis
12.	Penggunaan modul praktikum kimia meningkatkan partisipasi saya dalam pembelajaran kimia.	82,89	Sangat Praktis
13.	Tulisan yang digunakan dalam modul praktikum ini sangat jelas dan mudah dipahami	94,74	Sangat Praktis
Jumlah		1121,05	
Rata-rata		86,23	

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwasanya persentase penilaian oleh peserta didik terhadap modul praktikum kimia berbasis POE adalah 86,23 %. Dengan demikian modul praktikum kimia berbasis POE ini dikategorikan sangat praktis.

Berdasarkan tahap pendefinisian (*define*) dilakukan beberapa analisis yaitu analisis ujung depan untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi oleh pendidik, kemudian analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang pendidik kimia yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran di laboratorium atau praktikum belum ada pedoman yang jelas, selama ini proses ini hanya dipandu melalui buku paket dan sumber dari internet saja, sehingga membuat proses praktikum belum berjalann secara optimal.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti melakukan penelitian pengembangan modul praktikum kimia berbasis POE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di SMAN 2 Padang Panjang yang bertujuan untuk memudahkan pendidik dan peserta didik melakukan proses praktikum, dan agar terarahnya pelaksanaan praktikum di laboratorium. Hal ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Eka Setiani dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) pada Materi Fluida Dinamis” dengan hasil valid dan dan menarik. Hal tersebut menunjukkan bahwa strategi pembelajaran POE sangat tepat dan valid.

Adapun model pembelajarn yang akan peneliti kembangkan yaitu POE (Predict-Observe-Explain) yang disajikan dengan 3 langkah ilmiah diantaranya Predict yang nantinya akan mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik, kemudian Observe yaitu kegiatan lansung yang dalam hal ini akan dilaksanakan ketika proses praktikum berlangsung dan pada tahap ini peserta didik akan membuktikan teori-teori yang di dapatkan ketika

proses pembelajaran di dalam kelas dan terakhir yaitu tahap Explain yaitu proses penarikan kesimpulan dari prediksi awal dengan pengamatan yang dilaksanakan ketika praktikum. Dengan adanya modul praktikum berbasis POE ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam pelaksanaan praktikum.

Tahap perancangan (*design*) yaitu menyiapkan semua komponen yang ada pada modul praktikum kimia. Tahap perancangan modul praktikum kimia berbasis POE ini dilakukan kegiatan yang meliputi kegiatan penyusunan format, penggunaan bahasa, serta kegiatan pemilihan warna, jenis tulisan dan sebagainya yang akan mendukung nilai estetika dari sebuah modul praktikum, karna nantinya modul ini diharapkan akan terlihat menarik. Selain merancang modul praktikum kimia ini penyusunan instrumen penelitian juga dilakukan seperti silabus pembelajaran, lembar validasi untuk validator, dan lembar angket respon peserta didik.

Tahap pengembangan (*develop*) terdiri dari validitas modul praktikum kimia berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) yang dirancang untuk dapat digunakan oleh pendidik kimia dan peserta didik SMA kelas X. Modul praktikum kimia berbasis POE berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam pelaksanaan praktikum kimia dan diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pelaksanaan praktikum dan meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama dalam praktikum.

Modul praktikum kimia berbasis POE (*Predict, Observe and Explain*) yang dikembangkan sudah valid. Hal ini diketahui dari hasil penilaian yang diberikan oleh tiga orang validator. Penilaian serta saran yang diberikan oleh validator diperbaiki sesuai saran-saran dari validator. Berdasarkan penilaian validator tentang aspek tujuan yang dirancang pada modul praktikum yaitu modul praktikum sudah memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar yang jelas, telah memuat tujuan praktikum serta juga memuat teori dasar yang akan dipraktikumkan, alat dan bahan serta langkah kerja dalam praktikum, dan sudah memuat aspek pembelajaran POE yaitu yang terdiri dari *Predict* yang berisi pertanyaan berupa analisis untuk melihat dugaan awal peserta didik tentang praktikum yang akan dilakukan, *Observe* yaitu pelaksanaan praktikum yang sesuai dengan langkah kerja dan *Explain* berisi pertanyaan tentang hasil praktikum yang sudah dilaksanakan yang ini juga merupakan penarikan kesimpulan dari pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan hasil validasi modul praktikum kimia berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) yang dilakukan oleh validator sebanyak tiga orang didapatkan sangat valid dengan nilai rata-rata 89,97%. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini menekankan pada syarat isi dan tujuan, instruksional dan teknis modul praktikum. Berdasarkan penilaian validator tentang syarat isi dan tujuan diketahui bahwa pengembangan modul praktikum kimia berbasis POE memperoleh rata-rata 91,03% dan dinyatakan sangat valid sudah sesuai dengan KI dan KD yang ada pada kurikulum 2013. Selain itu modul praktikum ini dapat membuka kesempatan bagi peserta didik untuk aktif serta membantu peserta didik menemukan konsep pada materi yang akan dipraktikumkan.

Syarat instruksional dinyatakan sangat valid oleh 3 orang validator yang memperoleh rata-rata 87,88% karena instruksional modul praktikum kimia berbasis POE yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat penyusunan modul praktikum, seperti memiliki identitas (judul praktikum), petunjuk penggunaan modul praktikum, memiliki KI, KD, dan tujuan praktikum, alat dan bahan, landasan teori, dan langkah kerja.

Syarat teknis dinyatakan sangat valid oleh validator karena penyajian modul praktikum sudah menarik, warna tampilan tidak norak dan berlebihan, penggunaan tulisan dan huruf dan kesesuaian gambar dengan materi, hasil persentase sebesar 85% yang dikategorikan sangat valid. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa modul praktikum kimia berbasis POE ini dapat dipertanggungjawabkan karena telah dinilai oleh para pakar.

Karakteristik modul praktikum dinyatakan sangat valid oleh validator dengan rata-rata 87,97% dimana pada modul praktikum berbasis POE sudah sesuai dengan pembelajaran berbasis POE yaitu memberikan pertanyaan melalui prediksi (*predict*) yang mengkonstruksi pengetahuan awal peserta didik terhadap praktikum yang akan dilakukan, memotivasi peserta didik untuk melakukan percobaan (*Observe*) karena ingin membuktikan dugaan serta konsep yang mereka ketahui melalui pengamatan langsung atau praktikum, dan dapat mengembangkan analisis peserta didik untuk menyimpulkan hasil praktikum berdasarkan prediksi dan observasi yang dilakukan (*Explain*).

Hasil validasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa modul praktikum berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) yang dihasilkan telah teruji kualitasnya dan telah dinyatakan sangat valid oleh validator. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh San (2015), dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Model POE (*Prediction, Observation and Explanation*) untuk Kelas XI SMAN 2 Lintau Buo" dimana hasil penelitiannya yaitu LKS yang dikembangkan sangat valid dengan nilai rata-rata 81,13% rata-rata syarat didaktik 80,56% dengan kategori valid, syarat konstruk 81,60% dengan kategori sangat valid dan syarat teknis 81,25% dengan kategori sangat valid. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2015) yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berorientasi POE (*Prediction Observation And Explanation*) Pada Materi Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Untuk Kelas VII di SMP Negeri 3 Lintau" dengan hasil validitas modul yang diperoleh dengan rata-rata 77,52% dengan kategori valid, dimana syarat didaktik 77,5% dengan kategori valid, syarat konstruk: 78,84% dengan kategori valid, syarat teknis 77,08% dengan kategori valid dan syarat kebahasaan 76,66% dengan kategori valid.

Tahapan praktikalisisasi modul praktikum kimia berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Setelah modul praktikum ini dinyatakan sudah valid oleh validator nantinya peneliti akan melakukan tahapan selanjutnya yaitu uji coba untuk menguji praktikalitas modul praktikum berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Menurut M.Haviz (2013) aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai.

Dari hasil uji coba yang telah peneliti lakukan disimpulkan bahwa modul praktikum yang telah peneliti kembangkan sudah sangat praktis. Ini dibuktikan dengan hasil dari lembar praktikalitas modul praktikum peserta didik, yang dibagikan kepada 19 orang peserta didik

kelas X MIPA 1 SMAN 2 Padang Panjang. Aspek-aspek yang menunjang kepraktisan modul ini adalah pertanyaan nomor 5 dan pertanyaan nomor 13. Dimana pada pertanyaan nomor 5 yaitu peserta didik mengatakan bahwa modul praktikum ini dapat digunakan secara individu maupun berkelompok, ini membuktikan bahwasanya modul praktikum yang peneliti kembangkan nantinya dapat digunakan secara individu bagi peserta didik dan dapat juga digunakan apabila dibagi menjadi beberapa kelompok. Kemudian pada pertanyaan nomor 13 yaitu tentang kejelasan tulisan yang ada pada modul, sehingga peserta didik dapat memahami penjelasan- penjelasan yang peneliti cantumkan pada modul praktikum berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*). Menurut Plomp dalam Haviz (2013) suatu produk dikatakan praktis apabila produk yang dirancang konsisten dan logis antara harapan dan aktual. Harapan diartikan dengan produk akan bisa digunakan. Sedangkan aktual diartikan dengan produk bisa digunakan.

Hasil praktikalitas modul praktikum berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) oleh peserta didik dapat diketahui bahwa modul praktikum ini termasuk kedalam kategori sangat praktis ini dibuktikan dengan nilai rata-rata yang didapat 86,23% dimana memiliki skor tertinggi pada aspek penggunaan modul praktikum yang dapat digunakan untuk individu maupun kelompok dan pada aspek kemudahan peserta didik memahami modul praktikum karena tulisan yang digunakan sangat jelas dan mudah dipahami. Kedua aspek ini mendapatkan poin 72 dari 76 nilai tertinggi dan persentase rata-rata nya sangat praktis pada 94,74%. Dengan persentase yang didapatkan, ini menunjukkan bahwa peserta didik terbantu ketika melakukan proses praktikum dengan adanya modul praktikum ini, selain itu dengan adanya modul praktikum berbasis POE peserta didik lebih bisa melaksanakan praktikum secara mandiri dan berkelompok.

Menurut Wicaksono dalam Suryani dalam Sari (2016) yang menyatakan bahwa keefektivitasan modul dilihat dari tingkat keberhasilan yang dicapai peserta didik dengan menggunakan modul. Kriteria keefektivitasan penggunaan modul apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik memperoleh kriteria tinggi. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk hasil pengembangan sudah sangat layak sehingga peneliti memutuskan untuk tidak melakukan revisi produk.

Secara umum modul praktikum yang telah dikembangkan dapat mempermudah peserta didik dalam melaksanakan praktikum karena peserta didik memiliki panduan dalam praktikum sehingga waktu yang dibutuhkan menjadi lebih efektif, selain itu peserta didik juga lebih antusias untuk melaksanakan praktikum karena ingin membuktikan *predict* (dugaan) yang telah mereka buat melalui jawaban atas pertanyaan yang ada pada modul praktikum, peserta didik juga lebih mengenal alat dan bahan praktikum karena sudah tercantum dalam modul praktikum. Modul praktikum juga dapat mempermudah pendidik dalam kegiatan praktikum dan mengefektifkan waktu praktikum yang dilaksanakan di kelas X SMAN 2 Padang Panjang.

Jadi dapat diketahui bahwa pengembangan modul praktikum berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) di kelas X SMAN 2 Padang Panjang yang peneliti kembangkan sudah sangat praktis. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum, Sarwanto dan

Karyanto (2013) yang berjudul tentang “Pengembangan Modul Berorientasi POE (*Prediction, Observation And Explanation*) Berwawasan Lingkungan Pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik” dengan hasil penelitian yaitu kelayakan modul bernilai 3,3% setelah dilakukan uji lapangan dan berkategori "Baik", pencapaian hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan dalam kategori "Sedang", dan setelah dilakukan uji secara statistik diperoleh perbedaan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Nuraini, Karyanto dan Sudarisman (2014) tentang “Pengembangan Modul Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) disertai Roundhouse Diagram untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Menjelaskan Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta” dengan hasil penilaian modul oleh peserta didik menunjukkan rata-rata 3,43% untuk aspek isi modul dengan kategori "Baik", aspek penyajian dengan rata-rata 3,54% dengan kategori "Sangat Baik" dan aspek bahasa/keterbacaan dengan rata-rata 3,53% dengan kategori "Sangat Baik". Kajian utama penelitian yaitu : (1) Mengafirmasi kembali pentingnya penelitian dengan menyatakan kontribusi utamanya; (2) Menyimpulkan temuan terkait dengan tujuan penelitian atau hipotesis; (3) Menghubungkan kembali temuan dengan literatur dan hasil yang ditemukan oleh peneliti lainnya; (4) Menyediakan penjelasan yang mungkin bagi temuan-temuan tak terduga; (5) Mendiskusikan implikasi dari kajian; (6) Menyampaikan keterbatasan penelitian; (7) Mendiskusikan kelanjutan penelitian (Kotzé, 2007).

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan Modul Praktikum Kimia Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMAN 2 Padang Panjang yang sangat valid dan sangat praktis. Modul Praktikum berbasis POE ini memperoleh hasil validasi dengan persentase 87,97 % dengan kriteria sangat valid. Selanjutnya pada tahap praktikalitas dimana Modul Praktikum berbasis POE ini, diuji cobakan melalui angket respon peserta didik yang mendapatkan persentase 86,23 % dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Modul Praktikum Kimia Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMAN 2 Padang Panjang ini sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam proses belajar mengajar baik secara individu ataupun secara bersama/kelompok.

REFERENSI

- Amien, M. (1987). Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan menggunakan metode “discovery” dan “inquiry”. *Jakarta: Depdikbud*.
- Andi, P. (2012). Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Yogyakarta : Diva Press.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2010). Strategi belajar mengajar. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Indrawati & Setiawan, W. (2009). Pembelajaran aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan

untuk guru SD. Bandung: PPPPTK IPA.

Mahartika, I., Afrianis, N., & Yuhelman, N. (2020). Analisis Kebutuhan Chemistry Games (CGs) pada Pembelajaran Kimia di SMA/MA Kota Pekanbaru. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 35-44.

Pebriana, L., Sukib, S., & Junaidi, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Chemistry Education Practice*, 1(1), 6-12.