

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) BERBANTUAN MEDIA PhET TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI IKATAN KIMIA KELAS X MAN 1 AMBON

Shea A. Leangso¹, Y. Utubira^{1*}, Nur G. Karepesina¹

¹Departement of Chemistry –FKIP, Pattimura University Ambon

[*yeslia.utubira@gmail.com](mailto:yeslia.utubira@gmail.com)

Received: 14 June 2022 / Accepted: 30 June 2022 / Published: 30 July 2022

ABSTRACT

Education is a need that must be met in social life, today the pattern of learning in schools uses the 2013 curriculum, which changes the pattern of thinking from teacher-centered to student-centered. One of the problems faced at this time, namely the problem of weak learning processes, one that influences learning outcomes is interest in learning, interest in learning can be obtained if the learning process is supported by selecting a model that is appropriate to the material and problems that occur and learning media that supports success learning process. So, research has been carried out with the aim of knowing the learning outcomes of students by applying the POE (Predict, Observe, Explain) learning model assisted by PhET media on chemical bonding material and to find out whether there are differences in student learning outcomes on chemical bonding material using the POE learning model assisted by PhET media and conventional learning models. The samples used were Class X MIA 1 and Class X MIA 2. This research was an experimental study with a non-equivalent post-test only control group design. Retrieval of data using test and non-test instruments. Data analysis techniques using learning achievement analysis and inferential statistical analysis. Based on the research results, it was obtained that the learning outcomes of students in the final test in the experimental class were 33% in very good qualifications, 42% in good qualifications and 17% in sufficient qualifications and the control class, namely 25% in very good qualifications, 38% in good qualifications and 29% in enough qualifications and 8% in failed qualifications. Then the normality test and homogeneity test were carried out. The results of the normality test and homogeneity test at the end of the experimental class in this study showed that the data came from samples that were normally distributed and had a homogeneous variance. Therefore the data meets the requirements for testing the hypothesis using the t-test, the sig.(2-tailed) value is 0.018, so data less than 0.05 rejects the H0 hypothesis and accepts the H1 hypothesis. Thus, applying the POE (Predict, Observe, Explain) learning model assisted by PhET media on chemical bonding material for class X MAN 1 Ambon shows very good student learning outcomes. This can be seen in the learning outcomes of students who are in very good qualifications 8 students (33%), both 10 students (42%), Enough 6 students and there are no students in the failed qualification and there are differences in student learning outcomes in the POE (Predict, Observe, Explain) learning model assisted by PhET media and conventional learning model on chemical bond material class X MAN 1 Ambon. This can be seen from the results of data analysis using the t-test obtained a significance value of 0.018 < α so that it can be said that data less than 0.05 rejects the H0 hypothesis and accepts the H1 hypothesis.

Keywords: Chemical Bonding, Learning Outcomes, PhET Simulation Media, POE (Predict, Observe, Explain) learning model

ABSTRAK

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, dewasa ini pola pembelajaran disekolah menggunakan kurikulum 2013, yang mana mengubah pola berpikir dari berpusat ke guru menjadi berpusat ke peserta didik. Salah satu masalah yang dihadapi saat ini, yaitu masalah lemahnya

proses pembelajaran, salah satu yang mempengaruhi hasil belajar adalah minat belajar, minat belajar bisa diperoleh bila proses pembelajaran di dukung oleh pemilihan model yang sesuai dengan materi serta masalah yang terjadi dan media pembelajaran yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Maka telah dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui hasil belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET pada materi ikatan kimia dan mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia menggunakan model pembelajaran POE berbantuan media PhET dan model pembelajaran konvensional. Sampel yang digunakan adalah Kelas X MIA 1 dan Kelas X MIA 2. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tipe penelitian *non-equivalent post-test only control group design*. Pengambilan data menggunakan instrument tes dan non tes. Teknik analisa data menggunakan analisis prestasi belajar dan analisis statistik inferensial. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar peserta didik pada tes akhir di kelas eksperimen yakni 33% pada kualifikasi sangat baik, 42% pada kualifikasi baik dan 17% pada kualifikasi cukup dan kelas kontrol yakni 25% pada kualifikasi sangat baik, 38% pada kualifikasi baik dan 29% pada kualifikasi cukup dan 8% pada kualifikasi gagal. Kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, Hasil uji normalitas dan uji homogenitas tes akhir pada kelas eksperimen penelitian ini menunjukkan data berasal dari sampel yang terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Oleh sebab itu data memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh nilai *sig.(2-tailed)* adalah 0.018 sehingga dapat dikatakan bahwa data kurang dari 0.05 menolak hipotesis H_0 dan menerima hipotesis H_1 . Dengan demikian dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET pada materi ikatan kimia kelas X MAN 1 Ambon menunjukkan hasil belajar peserta didik sangat baik Hal ini terlihat pada hasil belajar peserta didik yang berada pada kualifikasi sangat baik 8 peserta didik (33%), baik 10 peserta didik (42%), Cukup 6 peserta didik dan tidak ada peserta didik pada kualifikasi gagal dan terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET dan model pembelajaran konvensional pada materi ikatan kimia kelas X MAN 1 Ambon. Hal ini terlihat dari hasil analisis data menggunakan uji t diperoleh nilai signifikansi $0.018 < \alpha$ sehingga dapat dikatakan bahwa data kurang dari 0.05 menolak hipotesis H_0 dan menerima hipotesis H_1 .

Kata kunci : Hasil Belajar, Ikatan Kimia, Media PhET, Model Pembelajaran POE

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Pendidikan yang berkualitas sangat diperlukan untuk mendukung terciptanya manusia yang cerdas serta mampu bersaing di masa mendatang (Nurkholis, 2013). Salah satu masalah dalam dunia pendidikan yang dihadapi saat ini, yaitu masalah lemahnya proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh Sanjaya (2006) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran seperti ini juga terdapat pada pembelajaran kimia yang merupakan salah satu mata pelajaran dalam lingkup ilmu pengetahuan alam yang diajarkan tingkat sekolah menengah atas (SMA). Kebanyakan peserta didik menganggap pelajaran kimia sebagai pelajaran sulit. Kesulitan peserta didik dalam mempelajari ilmu kimia dalam memahami konsep-konsep, istilah-istilah dalam kimia dan perhitungan. Hal ini menjelaskan bahwa pelajaran kimia sulit di mengerti oleh sebagian besar peserta didik, termasuk materi ikatan kimia (Febriani, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia MAN 1 Ambon, dapat diketahui bahwa hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia untuk 2 tahun ajaran sebelumnya masih belum memuaskan karena masih ada peserta didik yang nilainya di bawah KKM, dengan ketuntasan masing-masing 32,2% dan 35,7% salah satu penyebabnya karena materi ikatan kimia di anggap abstrak sehingga kurangnya minat belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu hal yang mempengaruhi hasil belajar adalah minat belajar yaitu ketertarikan peserta didik terhadap belajar yang ditunjukkan melalui keantusiasannya, partisipasi, dan keaktifan dalam belajar (Sirait, 2016). Minat belajar akan menimbulkan keingintahuan dan kesenangan untuk terus belajar, sehingga dapat

meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik, karena jika bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat peserta didik, peserta didik tidak akan belajar dengan baik (Rozikin dkk, 2018).

Minat belajar bisa diperoleh bila proses pembelajaran didukung oleh pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi serta masalah yang terjadi dan media pembelajaran yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai dan diharapkan dapat digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan ilmu pengetahuan yang aktif, efektif, dan interaktif salah satunya adalah model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*). Model ini dapat meningkatkan sikap aktif dan kreatif peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan dapat mengatasi masalah kesulitan belajar, model pembelajaran POE pada dasarnya membangun gagasan awal yang dimiliki oleh peserta didik sendiri dan menciptakan suasana diskusi antar peserta didik itu sendiri ataupun peserta didik dengan guru (Munawarah, 2020).

Model pembelajaran POE (*Predict observe Explain*) merupakan suatu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme. Konstruktivisme adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik harus aktif membangun pengetahuannya sendiri (Houmanha, 2008). Prosedur POE (*Predict Observe Explain*) adalah meliputi prediksi peserta didik dari hasil demonstrasi (*Predict*), melakukan eksperimen (*Observe*), mendiskusikan alasan dari prediksi (hasil demonstrasi) yang mereka buat dan terakhir menjelaskan hasil prediksi dari pengamatan mereka (*explain*) (Muna, 2017). Model POE dapat meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar kimia peserta didik, rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis, dan kerja sama merupakan bagian dari karakter sikap ilmiah (Puriyandri dkk, 2013).

Di samping pemilihan model pembelajaran yang tepat, penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien serta terjalin hubungan baik antara guru dengan peserta didik (Tafonao, 2018). Media pembelajaran merupakan salah satu penunjang dalam keberhasilan suatu pembelajaran salah satunya materi pada pembelajaran kimia di sekolah (Putra dkk, 2020). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan seorang guru untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik serta menarik perhatian peserta didik dan sesuai dalam proses pembelajaran kimia adalah media Simulasi.

Penggunaan media simulasi berbasis teknologi informasi pada proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep pada peserta didik, dan dapat mengembangkan proses berpikir kritis dan kreatif peserta didik (Larasati, 2014). Salah satu media simulasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia adalah media simulasi PhET (*Physic Education Technology*) adalah salah satu media pembelajaran dari hasil pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang dikembangkan oleh Universitas Colorado (Moore dkk, 2014).

PhET simulasi merupakan suatu aplikasi yang menyajikan berbagai macam simulasi kimia yang membantu peserta didik mempelajari materi kimia. Berdasarkan informasi yang di dapat dari guru kimia kelas X MAN 1 Ambon dalam proses pembelajaran pada materi ikatan kimia guru jarang mengadakan praktikum, disebabkan keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, guru menghindari praktikum yang memerlukan banyak waktu sehingga guru lebih memilih menggunakan metode ceramah. Media PhET simulasi disediakan untuk membantu peserta didik memahami konsep kimia yang susah untuk dibayangkan. Simulasi ini memudahkan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran tanpa harus melakukan praktikum di laboratorium. simulasi PhET dibuat untuk mengembangkan dan mendukung pemahaman peserta didik secara konseptual (Perkins dkk, 2006).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan melihat penerapan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET terhadap hasil belajar pada materi ikatan kimia peserta didik kelas X MIA MAN 1 Ambon. Sehingga dapat mengetahui penerapan model pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) berbantuan

media PhET terhadap hasil belajar ikatan kimia dan dapat memberikan perbedaan pada hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian terdiri dari:

- a. Desain Penelitian
Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan tipe penelitian *non-equivalent post-test only control group design*.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kontrol	X_1	Y_1
Eksperimen	X_2	Y_2

(Hotman, 2018)

Keterangan:

X_1 = Hasil belajar kelas kontrol

X_2 = Hasil belajar kelas eksperimen

Y_1 = Model pembelajaran konvensional

Y_2 = Model pembelajaran POE berbantuan media PhET

- b. Populasi dan Sampel
Penelitian dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Ambon, dengan populasi yaitu siswa kelas X MIA dan Sampel yaitu pada kelas X MIA 1 dan X MIA 2
- c. Instrumen penelitian
Penelitian ini menggunakan instrumen tes (tes awal dan tes akhir) dan non tes (lembar observasi dan LKPD)
- d. Teknik analisa data
Teknik analisis data menggunakan analisis prestasi belajar dan analisis statistik inferensial (uji prasyarat, uji hipotesis)

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia kelas X MAN 1 Ambon. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas X MIA 1 dengan jumlah 24 peserta didik sebagai kelas kontrol dan kelas X MIA 2 dengan jumlah 24 peserta didik sebagai kelas eksperimen. dalam penelitian ini data yang diperoleh melalui hasil tes awal, penilaian proses (aspek kognitif, afektif dan psikomotor) dan hasil tes akhir.

Hasil Tes Awal

Tes awal merupakan tes yang dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan peserta didik tentang materi yang akan diberikan, hal ini serupa dengan yang dikemukakan Sukamoto (2009) di mana tes awal dilaksanakan pada awal pelajaran digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan

peserta didik terkait materi yang akan diajarkan. Tes awal juga dilakukan untuk mengetahui pemahaman peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET pada materi ikatan kimia. Tes awal terdiri dari 8 soal essay yang berhubungan dengan materi ikatan kimia. Data kualifikasi tingkat penguasaan peserta didik pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Data Kualifikasi Tingkat Penguasaan Peserta Didik Pada Tes Awal

Nilai	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen		Kualifikasi
	F	FR (%)	F	FR (%)	
86-100	-	-	-	-	Sangat Baik
76-85	-	-	-	-	Baik
65-75	-	-	-	-	Cukup
<65	24	100	24	100	Gagal
Jumlah	24	100	24	100	

Berdasarkan hasil tes awal peserta didik pada tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat penguasaan materi pada peserta didik dengan kualifikasi gagal atau belum mencukupi KKM mencapai 100%. Hal ini disebabkan karena tidak ada persiapan awal oleh peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak mampu menjawab soal pada tes awal dengan baik dan benar. Berdasarkan hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memiliki pemahaman awal yang baik terhadap materi yang akan diajarkan, sehingga menjadi catatan penting bagi peneliti agar memaksimalkan proses pembelajaran pada semua indikator yang akan dicapai.

Hasil Tes Akhir

Setelah proses pembelajaran berlangsung pada kelas kontrol dan kelas eksperimen selanjutnya peserta didik diberi tes pada akhir pembelajaran. Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran sudah dapat dipahami oleh peserta didik. Data pencapaian hasil tes akhir ditunjukkan pada **tabel 3**.

Tabel 3. Data Pencapaian Hasil Tes Akhir Peserta Didik

Nilai	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen		Kualifikasi
	F	FR (%)	F	FR (%)	
86-100	6	25	8	33	Sangat Baik
76-85	9	38	10	42	Baik
65-75	7	29	6	17	Cukup
<65	2	8	-	-	Gagal
Jumlah	24	100	24	100	

Berdasarkan hasil tes akhir peserta didik pada tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat penguasaan materi pada peserta didik mengalami peningkatan dimana pada kelas kontrol terdapat 92% peserta didik mencapai KKM dengan kualifikasi yang berbeda dimana 6 peserta didik (25%), 9 peserta didik (38%) dengan kualifikasi baik, 7 peserta didik (29%) dengan kualifikasi cukup, hal ini dikarenakan peserta didik dapat menjawab soal namun masih keliru dalam menentukan reaksi terjadinya ikatan ion peserta didik cenderung langsung menuliskan persamaan reaksi atau hasil akhir tanpa menulis konfigurasi elektron setiap atom dan menentukan jenis ikatan kovalen, dan terdapat 2 peserta didik (8%) dengan kualifikasi gagal, hal ini dikarenakan peserta didik cenderung tidak serius dalam proses pembelajaran, terlihat pada penilaian aspek afektif dan aspek psikomotor kedua peserta didik pada

setiap pertemuan memiliki kualifikasi cukup, sehingga peserta didik keliru dalam menggambarkan struktur lewis pada ikatan kovalen, menentukan reaksi yang terjadi pada ikatan ion dan pada soal menentukan bentuk molekul rata-rata peserta didik pada kelas kontrol tidak menjawab atau hanya menuliskan konfigurasi elektron.

Berdasarkan data tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, yakni peserta didik 100% tuntas memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) walaupun dalam kualifikasi yang berbeda yakni 8 peserta didik (33%) dengan kualifikasi sangat baik, 10 peserta didik (42%) dengan kualifikasi baik dan 6 peserta didik (22%) dengan kualifikasi cukup dan tidak ada peserta didik dengan kualifikasi gagal.

Hasil tes akhir menunjukkan bahwa peserta didik yang berada pada kualifikasi sangat baik, ini disebabkan dalam proses pembelajaran peserta didik sangat serius dan aktif dalam berdiskusi, sehingga dapat mengerjakan soal dan menyelesaikannya dengan benar. Untuk peserta didik dengan kualifikasi baik dikarenakan peserta didik berhasil menyelesaikan soal, tetapi ada beberapa tahapan penyelesaian yang dikerjakan tidak lengkap seperti pada soal menentukan bentuk molekul peserta didik cenderung langsung menggambar bentuk molekul tanpa menuliskan domain elektron ikatan dan domain elektron bebas, dan untuk peserta didik dalam kategori cukup ini dikarenakan, dalam proses penyelesaian soal ada beberapa tahapan penyelesaian soal yang tidak dikerjakan seperti pada soal menentukan reaksi terjadinya ikatan ion, peserta didik cenderung tidak menuliskan konfigurasi elektron dan ada juga peserta didik yang keliru dalam menyelesaikan soal.

Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) dan bantuan media PhET simulasi dalam proses pembelajaran walaupun terdapat beberapa peserta didik yang berada pada kualifikasi cukup. Penggunaan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berdampak terhadap hasil belajar peserta didik dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran karena siswa dapat mengemukakan konsep yang dimiliki sebelumnya (*predict*), mencari dan mengolah data (*observe*), dan memberikan penjelasan terkait jawaban prediksi dan hasil observasi (*explain*), begitu juga dengan penggunaan media PhET dalam proses pembelajaran pada tahapan *observe* yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, karena media PhET peserta didik dapat melihat simulasi bentuk molekul dan ikatan pada molekul yang mampu meningkatkan keefektifan pencapaian tujuan pembelajaran, dan meningkatkan pemahaman materi yang dapat dilihat dari nilai kognitif peserta didik pada setiap pertemuan yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif penggunaan model pembelajaran POE berbantuan media PhET terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Erni (2013) dimana Model pembelajaran POE dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan ketercapaian nilai 71,42% dan hasil penelitian Riku (2021) dimana media PhET simulasi pada materi Ikatan kimia dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebesar 14,29%

Deskripsi Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diteliti terdistribusi normal setelah dilakukan penelitian. Uji normalitas ini diambil dari nilai akhir peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Tes Akhir

(Tests of Normality)

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Tes Akhir	Kelas Kontrol	.103	24	.200*	.958	24	.402
Peserta Didik	Kelas Eksperimen	.126	24	.200*	.945	24	.212

*. *This is a lower bound of the true significance.*
a. *Lilliefors Significance Correction*

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai sig 0.200 > 0.05. dan hasil analisis uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk menunjukkan pada kelas kontrol diperoleh nilai sig 0,402 > 0,05 dan pada kelas eksperimen nilai sig 0,212 > 0,05. Karena nilai sig lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini terdistribusi normal

Deskripsi Uji Homogenitas

Setelah mengetahui data kedua kelas terdistribusi normal, langkah selanjutnya ialah menguji homogenitas menggunakan uji *One way Anova*. Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen (sejenis) atau tidak dan sampel dapat mewakili populasi secara keseluruhan. Hasil pengolahan data yang diperoleh dapat dilihat pada **tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data Tes Akhir

(Test of Homogeneity of Variances)
Hasil Tes Akhir Peserta Didik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.402	1	46	.242

Berdasarkan hasil uji homogenitas diatas dapat diketahui nilai signifikansi dari nilai akhir pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh 0,242 Karena nilai sig lebih dari 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini homogen

Deskripsi Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas tes akhir pada penelitian ini menunjukkan data berasal dari sampel yang terdistribusi normal dan data kelas sampel mempunyai varians yang homogen. Oleh sebab itu data memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dari dua grup yang tidak berhubungan satu dengan yang lain, apakah kedua grup tersebut mempunyai rata-rata yang sama, ataukah tidak secara signifikan (Ikhlās.2020), hasil pengolahan data yang diperoleh dapat dilihat pada **tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sampel T*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Tes Akhir Peserta Didik	<i>Equal variances assumed</i>	1.402	.242	-2.451	46	.018	-6.708	2.737	-12.218	-1.198
	<i>Equal variances not assumed</i>			-2.451	44.410	.018	-6.708	2.737	-12.224	-1.193

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 84,88 sedangkan kelas kontrol 78,17 Nilai rata-rata kedua kelas tersebut memiliki selisih 6,71 sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan dimana kelas eksperimen dengan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) memberikan pengaruh terhadap rata-rata hasil belajar peserta didik lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Namun perlu pengujian dan analisis menggunakan *Independent sample t-test* untuk mengetahui penerapan model pembelajaran POE berbantuan media PhET terhadap hasil belajar peserta didik. Berdasarkan *output* SPSS pada tabel 6 menunjukkan *Levene's Test for Equality of Variances* memiliki nilai F sebesar 1,402 dengan signifikansi 0,242 > 0,05 maka analisis *Independent sample t-test* menggunakan asumsi *Equal variances assumed* diperoleh nilai *sig.(2-tailed)* adalah 0,018 sehingga dapat dikatakan bahwa data kurang dari 0,05 menolak hipotesis H_0 dan menerima hipotesis H_1 .

Dari hasil analisis dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia dengan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET dan yang diajar dengan model pembelajaran konvensional pada kelas X MAN 1 Ambon. Hal ini sesuai dengan penelitian Juniari (2014) terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara peserta didik yang menggunakan penerapan model POE berbantuan media PhET dengan siswa yang diajar dengan model konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET berhasil menghantarkan siswa kelas X MAN 1 Ambon mencapai ketuntasan belajar pada materi ikatan kimia. Hal ini terlihat pada hasil belajar peserta didik yang berada pada kualifikasi sangat

- baik 8 peserta didik (33%), baik 10 peserta didik (42%), Cukup 6 peserta didik dan tidak ada peserta didik pada kualifikasi gagal.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantuan media PhET dan model pembelajaran konvensional pada materi ikatan kimia kelas X MAN 1 Ambon. Hal ini terlihat dari hasil analisis data menggunakan uji t diperoleh nilai signifikansi $0,018 < \alpha$ sehingga dapat dikatakan bahwa data kurang dari 0.05 menolak hipotesis H_0 dan menerima hipotesis H_1 .

DAFTAR PUSTAKA

- Erni, dkk. (2013). "Pengaruh Model POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Hasil Belajar Kimia Pada Kelas XI Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Di SMA Negeri 4 Pasangkayu". *Jurnal Akademika Kimia*.2(2),62-66
- Febriani, P. (2021). *Analisis Kemampuan Penyelesaian Soal Kimia Berbasis Submikroskopik Pada Materi Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Tarbiyah dan Keguruan).
- Hotman, R. (2018). "Pengaruh Pembelajaran *Cooperative POE (Predict, Observe, Explain)* Berbantuan Media Virtual PhET terhadap Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta didik Kelas X MIPA SMAN 1 Bengkulu Selatan". *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol 1(3)
- Houmanha. (2008). "Penerapan model POE untuk meningkatkan pembelajaran IPA peserta didik kelas II SDN Karang besuk 4 Malang". Malang: Universitas Negeri Malang
- Ikhlas, A. (2020). "Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Teorema Phytagoras". *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol 1(7): 1395-1406
- Juniari, NK. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran POE dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.2 (3)
- Larasati, S dan Sukisono, M. (2014). "Penggunaan Media Simulasi Berbasis Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Fisika Pada Peserta didik Lintas Minat Di SMA Negeri 3 Pekalongan". Malang: Universitas Negeri Malang
- Moore, dkk. (2014). *PhET Interactive Simulation: Transformative tools for Teaching Chemistry*. *Journal of Chemical Education*, 91(8), 1191–1197.
- Munawarah, C. (2020). "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Ikatan Kimia Di MAN 6 Aceh Besar". Skripsi. Banda Aceh. UIN Ar-Raniry
- Nurkholis, N. (2013). "Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi". *Jurnal Pendidikan*.1(1).24-44.
- Perkins, dkk. (2006). "*PheT: Interactive Simulation for Teaching and Learning Physics*". 44 (1): 18-23
- Puriyandari, dkk M. (2013). Penerapan model pembelajaran prediction, observation and explanation dilengkapi lembar kerja siswa untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa Kelas XI IPA1 semester genap SMA Negeri 1 Ngemplak. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(1), 24-30.
- Putra, dkk. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(2), 43-52.

- Riku, M. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Pada Materi Bentuk Molekul Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Phet Simulations. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(2), 79-87.
- Rozikin, S, dkk. (2018). “Hubungan Minat Belajar Peserta didik Dengan Presetasi Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Kimia Di SMA Negeri 1 Tebat Karai dan SMA Negeri 1 Kabupaten Kepahiang”. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu kimia*, 2(1):78-81
- Sanjaya, W. (2008). “Kurikulum dan pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)”. Jakarta:Kencana
- Sirait, E. (2016). “Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika”. *Jurnal Formatif* 6(1): 35-43
- Sukamto, I. (2009). “Pengaruh Tes Awal Dan Minat Belajar Mahasiswa Terhadap Prestasi Belajar Praktik Skill Laboratorium Mata Kuliah Asuhan Persalinan Kala III ”. Tesis. Universitas Sebelas Maret.
- Tafonao.T (2018). Peran Media Pembelajaran dalam meningkatkan Minat Belajar Mahapeserta didik, *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2).103-104.