

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN (POE)* TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATERI GETARAN HARMONIK SEDERHANA

Masyitrah, Izkar Hadiya, Nanda Novita*

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Malikussaleh

*e-mail: nanda.novita@unimal.ac.id

Abstrak: kurangnya minat siswa dalam pembelajaran berlangsung, dikarenakan guru di sekolah tersebut masih menggunakan metode ceramah, sehingga siswa tidak dilibatkan dalam mengembangkan keterampilan generik sains, bahwasanya keterampilan dasar sudah ada pada diri seorang siswa sehingga proses belajar kurang efektif hal inilah yang dapat berpengaruh terhadap diri seorang peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)* terhadap keterampilan generik sains pada materi getaran harmonik sederhana kelas X di MAS Syamsuddhuha. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu) dengan desain *pretest-posttest control grup design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X MAS Syamsuddhuha. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen (model *POE*) dan siswa IPA 3 sebagai kelas kontrol (model *direct instruction*). Data yang diperoleh di analisis menggunakan *Software MS Excel 2007* dan *SPSS Versi 26*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 58,5 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 34,0. Dari data peroleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Uji hipotesis dilakukan menggunakan menggunakan *compare means independent sampel t-test* pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan $0,00 < 0,05$. Berdasarkan hasil analisis data *posttest* diperoleh bahwa kedua kelas memiliki keterampilan generik sains yang berbeda secara signifikan setelah diberikan perlakuan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh lebih baik model pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)* terhadap keterampilan generik sains pada materi getaran harmonik sederhana kelas X di MAS Syamsuddhuha.

Kata Kunci : Keterampilan Generik Sains, Model Pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)*, Pembelajaran *Direct Instruction*.

THE EFFECT OF THE PREDICT OBSERVE EXPLAIN (POE) LEARNING MODEL ON SCIENCE GENERIC SKILLS IN SIMPLE HARMONIC VIBRATION

Abstrack: *This study is based on students' lack of interest in learning in ongoing learning, because teachers in these schools still use the lecture method, so students are not involved in developing generic science skills, that basic skills already exist in a student so that the learning process is less effective. against a student. This study aims to determine the effect of the Predict Observe Explain (POE) learning model on generic science skills on the material of simple harmonic vibrations in class X at MAS Syamsuddhuha. This study uses a quantitative approach. This study used a quasi-experimental research (quasi-experimental) with a pretest-posttest control group design. The population in this study were students of class X MAS Syamsuddhuha. The samples in this study were students of class X IPA 1 as the experimental class (POE model) and science students 3 as the control class (direct instruction model). The data obtained were analyzed using MS Excel 2007 and SPSS Version 26 software. The results*

of this study indicate that the posttest mean score of the experimental class was 58.5 and the mean value in the control class was 34.0. From the data, the posttest mean score of the experimental class was better than the control class. Hypothesis testing was carried out using the compare means independent sample t-test on the posttest value of the experimental class and the control class obtained a significant value of $0.00 < 0.05$. Based on the results of the posttest data analysis, it was found that the two classes had generic science skills that were significantly different after being given treatment, it can be concluded that there was a better effect of the Predict Observe Explain (POE) learning model on generic science skills on simple harmonic vibration material in class X in MAS. Shamsuddhuha.

Keywords: *Generic Science Skills, Predict Observe Explain (POE) Learning Model, Direct Instruction Learning.*

PENDAHULUAN

UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pasal 3, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang berdemokrasi serta bertanggung jawab (Rifaldo, 2015:2).

Pendidikan merupakan salah satu petunjuk untuk mencari aspek pembentukan karakter untuk membangun kualitas manusia yang baik, bermoral, kecakapan sampai bertanggung jawab. Cakap diartikan sebagai seorang yang kreatif dan bisa mengatasi permasalahan, salah satu dengan meningkatkan keterampilan generik sains. Keterampilan generik merupakan keterampilan intelektual hasil perpanduan antara pengetahuan dan keterampilan, keterampilan generik bukan hanya meliputi gerakan motorik saja melainkan juga fungsi mental yang bersifat kognitif (Bunga 2017:3).

Keterampilan generik sains dapat digunakan untuk konsep dan menyelesaikan masalah sains dalam satu kegiatan ilmiah, misalnya kegiatan memahami konsep, terdiri dari beberapa aspek keterampilan generik sains yang berbeda dapat mendukung keterampilan generik sains kepada siswa sebagai pengembangan keterampilan berfikir. Keterampilan berfikir ini dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dalam menyelesaikan berbagai masalah sains. Menurut pendapat Brotosiswoyo (2001:42) mengemukakan bahwa indikator keterampilan generik sains dikategorikan menjadi 10 indikator yaitu, (1) pengamatan langsung, (2) pengamatan tidak langsung, (3) kesadaran tentang skala, (4) bahasa simbolik, (5) kerangka logika taat asas, (6) konsistensi logis, (7) hukum sebab akibat, (8) pemodelan matematika, (9) membangun konsep, (10) dan abstraksi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika kelas X di MAS Syamsuddhuha bahwa di sekolah tersebut masih menggunakan model *direct instruction* dalam kegiatan pembelajaran. Dari soal yang dibagikan kepada siswa didapatkan bahwa keterampilan generik sains yang dimiliki siswa masih kurang, hal ini dilihat dari adanya beberapa aspek keterampilan generik sains yang belum terpenuhi dalam diri siswa. Dari tes di peroleh data pengamatan langsung 20%, pengamatan tidak langsung 30%, kesadaran akan skala besaran 50%, bahasa simbolik 53%, kerangka logika taat asas 42%, inferensi logika 47%, hukum sebab akibat 45%, membangun konsep 48%, dan pemodelan matematika 36%.

Pembelajaran yang melatih keterampilan generik sains akan menghasilkan siswa mampu memahami konsep, dalam menyelesaikan masalah dan kegiatan-kegiatan ilmiah lainnya, serta mampu belajar sendiri dan efisien. Hal itu menunjukkan bahwa semakin meningkat kemampuan keterampilan generik sains, maka dapat meningkatkan hasil belajar siswa (yuniarita, 2014:112).

Suhaesa, dkk (2018:27) menyatakan bahwa model pembelajaran *POE* melibatkan siswa dalam meramalkan suatu kejadian melalui demonstrasi atau eksperimen, dan menjelaskan hasil demonstrasi dari suatu ramalan-ramalan mereka sebelumnya. Aspek keterampilan generik sains berkaitan dengan model *POE* karena siswa dapat memprediksi suatu permasalahan yang terjadi melalui eksperimen dan menjelaskan hasil permasalahan dari suatu kejadian atau fenomena. Dengan melibatkan siswa dalam demonstrasi serta ramalan-ramalan maka lebih mudah memahami konsep suatu fenomena yang terjadi dan mampu menjadikan siswa mendapatkan pelajaran yang lebih bermakna.

Menurut Haliday dan Yuberti (2018:35) menyatakan bahwa Pembelajaran *POE* merupakan rangkaian proses pemecahan masalah dalam mengetahui keterampilan proses belajar yang dilakukan oleh siswa melalui tiga tahap, yaitu tahap prediksi atau membuat dugaan awal (*Predict*), pengamatan atau pembuktian dugaan (*Observe*), serta penjelasan terhadap hasil pengamatan (*Explain*). Menurut Nurmalela (2016:25) menyatakan bahwa Model pembelajaran *POE* memiliki kelebihan dan kelemahan, yaitu: Kelebihan Model Pembelajaran *POE* (1) dapat merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, (2) dapat melakukan percobaan untuk menguji prediksinya dapat mengurangi verbalisme, (3) proses pembelajaran menjadi lebih menarik sebab peserta didik tidak hanya mendengar tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, dan (4) siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan teori (dugaan) dengan kenyataan. Dengan demikian siswa akan lebih menyakini kebenaran suatu materi pembelajaran.

Kelemahan Model Pembelajaran *POE* (1) model ini memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan penyajian persoalan fisika kegiatan yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan peserta didik, (2) memerlukan alat dan bahan dan tempat yang memadai, dan (3) memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus bagi guru sehingga guru dituntut bekerja lebih profesional, memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran peserta didik. Model pembelajaran dapat dijadikan pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan (Rusman, 2010:132).

METODE

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment*. Metode *Quasi Eksperiment* (eksperimen semu) adalah merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan, desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2017:77). Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa kelas X IPA yang berjumlah 4 kelas di MAS Syamsuddhuha dengan jumlah rata-rata 22 siswa perkelas. Sampel yang digunakan diambil dari populasi terjangkau dengan cara *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, yaitu berdasarkan tingkat kemampuan siswa yang hampir sama dan atas rekomendasi guru mata pelajaran fisika.

Adapun jumlah sampel penelitian yang dipilih yaitu kelas X IPA I berjumlah 22 yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *POE* sebagai kelas eksperimen dan kelas IPA 3 berjumlah 22 yang diberi perlakuan dengan model *DI*. Instrumen yang akan digunakan lembar observasi, metode ini digunakan untuk memperoleh data predikat nilai keterampilan generik sains siswa saat melakukan pratikum. Pedoman berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang akan diamati, yang dibuat atas dasar indikator keterampilan generik sains yang diambil dalam beberapa aspek keterampilan generik sains yang berkaitan dengan model pembelajaran (*POE*), maka aspek indikator keterampilan generik sains yang akan digunakan kepada siswa hanya enam aspek, yaitu pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, hukum sebab akibat, konsistensi logis, Pemodelan matematika, membangun konsep. Tes Merupakan instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok, (Anggi, 2018:59). Tes ini dilakukan guna untuk memperoleh data keterampilan generik sains fisika, tes dilakukan diawal (*pretest*) dan diakhir pembelajaran (*posttest*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *POE* terhadap keterampilan generik sains pada materi getaran harmonik sederhana yang dilaksanakan di MAS Syamsuddhuha. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen sebagai kelas yang mendapatkan perlakuan melalui model *POE* di kelas X IPA 1 yang terdiri dari 22 peserta didik dan kelas kontrol yang diberiperlakukan melalui pembelajaran *DI* di kelas X IPA 3 yang terdiri dari 22 peserta didik. Data yang dianalisis diperoleh dari *pretest* yang diberikan diawal pembelajaran dan nilai *posttest* yang diberikan diakhir pembelajaran. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berbentuk *Software MS Excel 2007* dan *SPSS Versi 26*.

1. Analisis Statistika Deskriptif

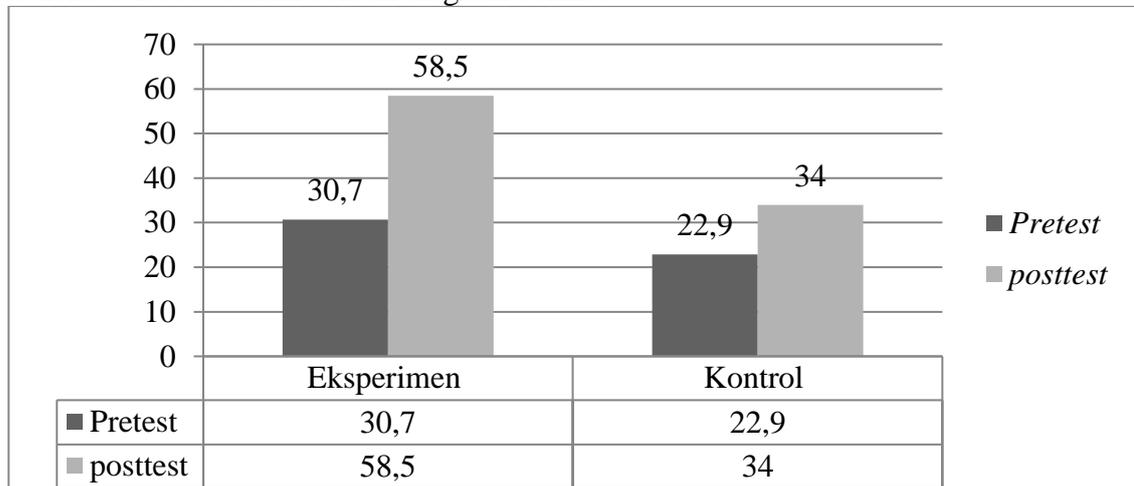
Tes terhadap keterampilan generik sains siswa dilakukan sebanyak dua kali yaitu, *pretest* dan *posttestes* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan tes yang sama. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* terhadap keterampilan generik sains siswa diperoleh skor minimum (X_{\min}), skor maksimum (X_{\max}), skor rata-rata, (\bar{x}), persentase (%), dan simpangan baku (s), secara ringkas disajikan dalam bentuk tabel 4.1 yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Statistik Deskriptif KGS Siswa

Variabel	Data Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		<i>Pretes</i>	<i>Posttes</i>	<i>N-Gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
	n	22	22	22	22	22	22
Keterampilan Generik Sains	X_{\max}	41	73	0,61	36	46	0,07
	X_{\min}	23	48	0,21	14	23	0,32
Siswa	\bar{x}	30,7	58,5	0,40	22,9	34,0	0,13
	s	2,17	3,29	0,11	2,98	3,55	0,11

% 30,5 58,4 22,8 33,9

Dari data diatas dapat dibuat perbandingan untuk rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut dalam bentuk diagram berikut:



Gambar 1 Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Generik Sains Siswa

Berdasarkan tabel 1 dan gambar 1, terlihat rata-rata skor *pretest* keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 30,7 dan 22,9. Sedangkan rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 34,0 dan 58,5. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan generik sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran. Adapun rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing mengalami peningkatan, dimana rata-rata *posttest* kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *POE* lebih tinggi dari pada *posttest* kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran *DI*.

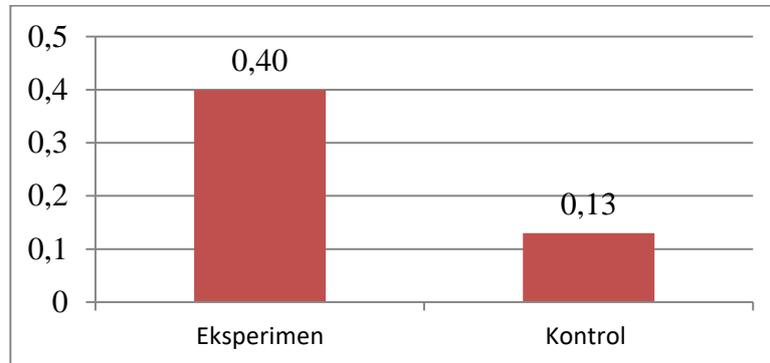
2. Analisis Data *N-Gain* Keterampilan Generik Sains Siswa

Analisis data *N-gain* bertujuan untuk melihat peningkatan keterampilan generik sains siswa yang memperoleh model pembelajaran *POE* maupun yang memperoleh pembelajaran *DI*. Untuk menghitung *N-gain* digunakan *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hitungan rata-rata skor *N-gain* disajikan dalam tabel berikut:

Tebel 2. Rata-Rata dan Kalsifikasi *N-gain* KGS Siswa

Kelas	Rata-rata <i>N-gain</i>	Klasifikasi <i>N-gain</i>
Eksperimen	0,40	Sedang
Kontrol	0,13	Rendah

Dari tabel diatas dapat dibuat diagram perbandingan rata-rata *N-gain* sebagai berikut:



Gambar 2 Rata-Rata *N-gain* Keterampilan Generik Sains Siswa

Berdasarkan tabel 4.3 dan gambar 4.2 diatas dapat diketahui bahwa rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen adalah 0,40 dan berada diklasifikasi sedang, sedangkan rata-rata *N-gain* pada kelas kontrol adalah 0,13 yang berada pada klasifikasi rendah.

3. Uji Normalitas Skor *N-gain*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *software SPSS 26*. Dengan kriteria pengujian probabilitasnya $\geq 0,05$ maka data berdistribusi normal. Namun, jika pengujian probabilitasnya $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data *N-gain* disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3 Uji Normalitas Skor *N-Gain* KGS Siswa

	Kelompok	<i>Shapiro- Wilk</i>			Kesimpulan	Keterangan
		Statistic	Df	Sig		
<i>N-gain</i>	Eksperimen	0,109	22	0,671	H ₀ Diterima	Normal
	Kontrol	0,095	22	0,547	H ₀ Diterima	Normal

Dari tabel 3 diperoleh nilai signifikan kelas eksperimen 0,671 dan nilai signifikan kelas kontrol 0,547. Sehingga nilai dari kedua kelas tersebut $\geq 0,05$ maka H₀ diterima. Jika dapat disimpulkan yang bahwa data skor *N-gain* keterampilan generik sains siswa berdistribusi normal.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data menggunakan uji *Homogeneity Of Variances (Levene Statistic)* melalui *SPSS versi 26* dengan taraf signifikan $\geq 0,05$. maka H₀ diterima sedangkan *sig* $< 0,05$ maka H_a tolak, berikut hasil uji homogenitas data yang disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4. Uji Homogenitas Skor *N-gain* KGS Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig
0,004	1	42	0,949

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil uji homogen data skor *N-gain* keterampilan generik sains siswa diperoleh nilai 0,949 yang berarti diterima H_0 karena $sig \geq 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data skor *N-gain* keterampilan generik sains siswa berasal dari varians yang homogen.

5. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians pada skor *N-gain* diperoleh bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Maka selanjutnya dilanjutkan ke uji t menggunakan *Compare Means Independent-Sample t-test*. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk melihat apakah keterampilan generik sains siswa dengan model pembelajaran *POE* lebih baik daripada keterampilan generik sains yang diajarkan dengan model *DI*. Dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila $sig \geq 0,05$ dan tolak H_a apabila $sig < 0,05$ adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel 4.6.

Tabel 5 Uji t Skor *N-gain* KGS Siswa

N-Gain	Persamaan Varians Uji Levene		Uji – t Untuk Persamaan Mean		
	f	Sig	t	df	Sig (2 –Tailed)
Varians yang sama Diasumsikan	0,004	0,949	7,612	42	0,000
Varians yang sama tidak Diasumsikan			7,612	41,873	0,000

Berdasarkan tabel 5 diperoleh hasil uji t yaitu 0,000 yang berarti $0,000 < 0,05$ maka, terima H_a dan tolak H_0 . jadi dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *POE* lebih baik daripada keterampilan generik sains yang diajarkan dengan model pembelajaran *DI*.

6. Hasil penilaian Observasi Keterampilan Generik Sains Siswa

Penilaian kemampuan keterampilan generik sains dikelas eksperimen pada pertemuan pertama masih terlihat kurang hal ini dapat dilihat pada hasil prestasi siswa dalam pencapaian peraspek keterampilan generik sains kurang baik. Sedangkan pada pertemuan kedua kemampuan keterampilan generik sains sudah terlihat meningkat, hal ini dapat dilihat dari hasil persentasi siswa sudah lebih meningkat dari pada pertemuan pertama. Observasi yang dilaksanakan pada penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui aspek indikator kemampuan keterampilan generik sains selama proses pembelajaran berlangsung yaitu dengan menggunakan model *POE* kelas eksperimen dan model *DI* di kelas kontrol dengan menerapkan pratikum tentang getaran harmonik sederhana, pembelajaran yang dilakukan selama dua pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan nilai rata-rata demonstrasi siswa dilihat pada tabel 4.6.

Hasil nilai peraspek keterampilan generik sains siswa pada kelas eksperimen pada pertemuan satu dan pertemuan dua dilihat pada tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Penilaian Observasi peraspek Keterampilan Generik Sains Siswa

No	Indikator KGS	Nilai Pada pertemuan (1)	Kategori	Nilai Pada pertemuan (2)	Kategori
1	Pengamatan Langsung	77,27	Baik	95,45	Sangat baik
2	Pengamatan Tidak Langsung	70,45	Cukup	85,98	Baik
3	Hukum Sebab Akibat	65,90	Cukup	78,40	Baik
4	Konsistensi Logis	65,90	Cukup	84,09	Baik
5	Pemodelan Matematika	69,31	Cukup	80,68	Baik
6	Membangun Konsep	63,63	Cukup	85,22	Baik

Berdasarkan tabel diatas nilai persentase keterampilan generik sains yang dinilai pada kelas eksperimen pada pertemuan satu, indikator pengamatan langsung memperoleh nilai 77,27% dengan kategori baik, sedangkan pengamatan tidak langsung memperoleh nilai 70,45% dengan kategori cukup, hukum sebab akibat memperoleh nilai 65,90% dengan kategori cukup, konsistensi logis memperoleh nilai 72,72% dengan kategori cukup, pemodelan matematika memperoleh nilai 69,31% dengan kategori cukup, membangun konsep memperoleh nilai 63,63% dengan kategori cukup.

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen indikator keterampilan generik sains, pada indikator pengamatan langsung memperoleh nilai 95,45% dengan kategori sangat baik, sedangkan pengamatan tidak langsung memperoleh nilai 85,98% dengan kategori baik, hukum sebab akibat memperoleh nilai 78,40% dengan kategori baik, konsistensi logis memperoleh nilai 84,09% dengan kategori baik, pemodelan matematika memperoleh nilai 80,68% dengan kategori baik, membangun konsep memperoleh nilai 85,22% dengan kategori baik.

Berdasarkan hasil analisis lembar observasi keterampilan generik sains nilai rata-rata Persentase keterampilan generik sains yang dinilai pada kelas kontrol pada pertemuan satu memiliki indikator pengamatan langsung memperoleh nilai 51,13% dengan kategori kurang sekali, sedangkan pengamatan tidak langsung memperoleh nilai 56,81% dengan kategori kurang, hukum sebab akibat memperoleh nilai 45,45% dengan kategori kurang sekali, konsistensi logis memperoleh nilai 55,68% dengan kategori kurang, pemodelan matematika memperoleh nilai 50% dengan kategori kurang sekali, dan membangun konsep memperoleh nilai 47,72% dengan kategori kurang sekali.

Pertemuan kedua kelas kontrol indikator pengamatan langsung memperoleh nilai 61,36% cukup, sedangkan pengamatan tidak langsung memperoleh nilai 60,22% dengan kategori cukup, hukum sebab akibat memperoleh nilai 52,27% kategori kurang sekali, konsistensi logis memperoleh nilai 60,22% dengan kategori cukup, pemodelan matematika memperoleh nilai 45,45% dengan kategori kurang sekali, membangun konsep memperoleh nilai 31,04% dengan kategori kurang sekali. Kelas kontrol memiliki indikator tertinggi

dengan persentase 61,36% pada pengamatan langsung memenuhi kriteria cukup, sedangkan indikator pengamatan tidak langsung, hukum sebab akibat, konsistensi logis, pemodelan matematika, dan membangun konsep tidak memenuhi kriteria dikarenakan perolehan persentase indikator dibawah 54%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen pretest sebesar 30.7 sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 58,5, sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata pretest sebesar 22,9 sedangkan nilai rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 34,0, yang bahwasanya tidak melewati nilai KKM yang ditetapkan di sekolah MAS Syamsuddhuha sebesar 80. Model pembelajaran *POE* siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang membutuhkan konsentrasi secara penuh dalam kegiatan praktikum maupun demonstrasi. Kegiatan pembelajaran selama ini diterapkan lebih banyak menggunakan metode ceramah, sehingga pembelajaran menjadi kurang mendalam dan akibatnya siswa tidak memahami materi secara seutuhnya, padahal pemahaman yang benar dalam sains menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan agar siswa tidak hanya sekedar paham tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun kelamahan model *POE* memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan penyajian persoalan fisika kegiatan yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan peserta didik, sehingga memerlukan alat dan bahan dan tempat yang memadai, dan memerlukan kemampuan dan keterampilan yang tinggi bagi guru sehingga guru dituntut bekerja lebih profesional, memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran peserta didik. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model *DI* dengan katagori rendah, dikarena siswa tidak terlibat langsung dalam pengamatan suatu objek, siswa hanya melihat kegiatan pengamatan objek serta hasil pengamatan yang diperangkan oleh guru, sehingga pemahamannya kurang mendalam.

Walaupun terdapat peningkatan dalam keterampilan generik sains pada kelas eksperimen namun masih ada dalam katagori rendah, sehingga diperlukan ketelatenan dan kesabaran untuk melatih keterampilan generik sains siswa tersebut. Peran guru dalam memberikan pengalaman belajar kepada siswa dengan menerapkan metode praktikum sangat berpengaruh besar perannya untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap keterampilan generik sains siswa, hal ini menunjukkan jika praktikum dilakukan secara rutin maka nilai keterampilan generik sains siswa akan semakin meningkat. Berdasarkan hasil perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik sains siswa selama menggunakan model pembelajaran *POE* lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan model *DI*.

Berdasarkan hasil lembar observasi dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki perbedaan yang dapat kita lihat. Perbedaan perolehan persentase yang terjadi disebabkan pendekatan yang dilakukan berbeda. Kelas eksperimen peneliti menerapkan model *POE* sedangkan kelas kontrol menerapkan model *DI* dimana kedua pendekatan tersebut berbeda dari pertemuan satu dan pertemuan dua pada masing-masing kelas.

Berdasarkan masing-masing indikator KGS menunjukkan Peningkatan untuk tiap-tiap indikator KGS pada kelas eksperimen pada pertemuan satu dan pertemuan dua. Indikator pengamatan langsung meningkat dari katagori baik menjadi katagori sangat baik, dimana pada indikator pengamatan langsung siswa diminta menyelidiki penyebab benda untuk bergerak secara bolak-balik. Hal tersebut dikarenakan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *POE*, indikator pengamatan langsung dapat merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan memprediksinya, siswa bukan hanya memprediksi

tetapi siswa dapat melakukan percobaan untuk menguji prediksinya, proses pembelajaran lebih menarik sebab peserta didik tidak hanya mendengar tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui percobaan.

Indikator pengamatan tidak langsung model pembelajaran yang digunakan model *POE* dari katagori (cukup) menjadi katagori (baik). Karena siswa dilibatkan langsung melalui kegiatan pratikum untuk diberikan kesempatan bagi siswa untuk mengamati, mencatat data, mengisolasi variabel, merancang dan merencanakan percobaan untuk menafsirkan hasil temuan mereka.

Keterampilan generik sains pada indikator hukum sebab akibat pada kelas yang menggunakan model *POE* memiliki katagori (cukup) menjadi katagori (baik). Hal ini dikarenakan indikator hukum sebab akibat dimunculkan pada tahap *extend* bertujuan untuk berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari bahkan kegiatan ini dapat merangsang siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep yang lain yang sudah atau belum mereka pelajari.

Keterampilan generik sains pada indikator konsistensi logis yang menggunakan model model *POE* memiliki katagori (cukup) menjadi katagori (baik). indikator konsistensi logis yang dapat diukur dari siswa dalam mengambil kesimpulan dari observasi, hukum-hukum dan pengamatan yang ada, pada tahap tersebut siswa menyimpulkan hasil informasi yang mereka dapatkan dan menghubungkan suatu konsep untuk menjelaskan fenomena yang ada.

Keterampilan generik sains pada indikator pemodelan matematika yang menggunakan model *POE* memiliki katagori (cukup) menjadi katagori (baik). Sebagian siswa sudah mampu menyelesaikan alternatif penyelesaian dalam bentuk rumus, namun sebagian siswa masih kesulitan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini karena kemampuan berhitung siswa menjadi rendah.

Keterampilan generik sains pada indikator membangun konsep pada kelas yang menggunakan model *POE* memiliki katagori (cukup) menjadi katagori (baik). Pada indikator membangun konsep bagaimana siswa dapat membangun atau membentuk suatu konsep baru. Kemampuan untuk membangun konsep sangat dibutuhkan dalam mempelajari sains dan dikembangkan pada tahap pengolahan data siswa, dapat memahami, menyaring, mengolah informasi yang siswa dapatkan, sehingga siswa dapat dilatih dalam kegiatan menyimpulkan dan dapat membantu siswa meningkatkan inferensi logikanya.

Berdasarkan masing-masing indikator KGS menunjukkan Peningkatan untuk tiap-tiap indikator KGS pada kelas kontrol dengan model *DI* pada percobaan satu dan percobaan dua. Pada indikator pengamatan langsung kelas kontrol termasuk katagori (kurang sekali) menjadi katagori (cukup). Hal ini dikarenakan siswa tidak dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran, siswa hanya diminta untuk memecahkan masalah pada lembar kerja yang diberikan oleh peneliti yang kemudian didiskusikan. Selain itu, peneliti tidak memberikan contoh yang konkrit kepada siswa. Akan tetapi, peneliti hanya menjelaskan sesuai konsep dan hasil diskusi dari siswa.

Keterampilan generik sains pada indikator pengamatan tidak langsung yang menggunakan model *DI* dengan katagori (kurang) menjadi katagori (cukup). Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa hanya diminta berdiskusi mengenai materi yang akan dipelajari saja, sehingga keterampilan pengamatan tidak langsung tidak muncul pada saat kegiatan inti proses pembelajaran.

Keterampilan generik sains pada indikator hukum sebab akibat model *DI* dengan katagori (kurang sekali) menjadi katagori (kurang). Hal ini dikarenakan keterampilan hukum sebab akibat dilatihkan kepada siswa pada kegiatan diskusi saja, selain itu guru tidak

memberikan penjelasan yang lebih luas terkait dengan pembelajaran yang sedang dipelajari dan hanya memberikan penjelasan kepada siswa sesuai konsep.

Keterampilan generik sains pada indikator konsistensi logis model *DI* dengan kategori (kurang) menjadi kategori (cukup). Hal ini dikarenakan keterampilan konsistensi logis dilatihkan pada kegiatan diskusi, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa atau kelompok untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah.

Keterampilan generik sains pada indikator pemodelan matematika model *DI* dengan kategori (kurang sekali) menjadi kategori (kurang sekali). Hal ini disebabkan siswa kurang mampu menyelesaikan masalah dan kurang mampu dalam perhitungan matematis. Siswa mampu menentukan rumus yang akan digunakan akan tetapi dalam proses perhitungannya masih banyak terdapat kesalahan sehingga hasil akhir yang diperoleh masih belum tepat.

Keterampilan generik sains pada indikator membangun konsep pada kelas yang menggunakan model *DI* dengan kategori (kurang sekali) menjadi kategori (kurang). Hal ini dikarenakan guru jarang mengukur Kemampuan siswa untuk membangun konsep baru dalam memberikan informasi baru kepada siswa, padahal sangat dibutuhkan dalam mempelajari ilmu sains dan dikembangkan pada tahap pengolahan data siswa dalam memahami dan menyaring informasi baru.

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang harus dilatih karena tidak mudah untuk mengembangkan keterampilan generik sains dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik sains peserta didik dapat berpengaruh positif, karena dengan penilaian kinerja yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan ilmiah pada saat proses pembelajaran. Penelitian dengan menggunakan *POE* sebagai penilaian kinerja yang diterapkan terhadap peserta didik dapat dilakukan dengan teliti dan satu persatu agar terlihat semua keterampilan generik sains yang dimiliki oleh siswa. Pembelajaran yang menerapkan *POE* dapat menjadikan siswa belajar secara aktif, kreatif, dan mandiri, tidak hanya membaca dan mendengar saja sehingga dapat mengembangkan karakter dan penilaian mencakup semua aspek yang akhirnya dapat meningkatkan keterampilan yang dimiliki seperti keterampilan generik sains siswa pada materi yang diberikan.

PENUTUP

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa model *Predict Observe Explain (POE)* terhadap keterampilan generik sains berpengaruh lebih baik. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil perolehan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 30,7 dan hasil *posttest* kelas eksperimen sebesar 58,5 Sedangkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol sebesar 22,9 dan hasil *posttest* kelas kontrol sebesar 34,0. Dari hasil tersebut dapat bahwa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain (POE)* pengaruh lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada materi getaran harmonik sederhana kelas X di MAS Syamsuddhuha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggi, F.(2018). “Pengaruh Model Pembelajaran *POE (Predict Observe Explain)* Berbantu Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI IPA” *Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Bunga, S. (2017). “Pengaruh *Performance Assessment* Berbasis *Scientific Approach* Terhadap Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas X SMAN 15 Bandar Lampung” *Skripsi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung*.
- Brotosiswoyo, B, S. (2001). *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Matematika di perguruan Tinggi Cet. 1*. Jakarta: PAU-PPAI Universitas Terbuka.
- Hidayah, A., dan Yuberti.(2018). “Pengaruh Model Pembelajaran *POE (Predict Observe Explain)* Terhadap Keterampilan Proses Belajar Fisika Siswa Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor” *Indonesian Jurnal Of Science And Mathematis Education* 01 (1) 2127.
- Nurmalela. (2016). “Pengaruh Model Pembelajaran *POE(Predict Observe Explain)* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Sistem Perencanaan” *jurnal pendidikan jakarta:FITK UIN Hidayatullah*.
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran*, Depok : PT Raja Grafindo Parsada.
- Rifaldo, Dipo. (2015). “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3” *Artukel*. Diakses tanggal, 4 Februari 2020.
- Suhaesa, A., Muli’ah, dan Yunita. (2018).“Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain(POE)* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Meteri Kesetimbangan Kelarutan Kelas XI MIA SMAN 2 Labuapi Tahun ajaran 2017/2018” *Jurnal Chesmistry Education Practice*, No 1. Vol 2.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Penerbit Alfabeta: Bandung.
- Yuniarita, F. (2014). “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa SMP” *Jurnal Pembelajaran MIPA*, Vol 19. No 1. Halm 111-116.