

**PENGARUH PRAKTIKUM MELALUI TEKNIK POE TERHADAP SIKAP
ILMIAH PADA MATERI MEKANISME TRANSPOR SMA**

ARTIKEL

OLEH

ASTRA ARPIANTO

NIM : F05110032



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2017

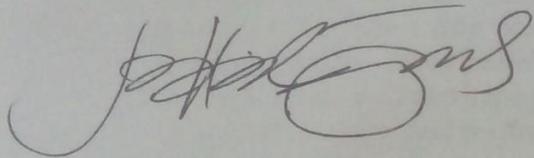
**PENGARUH PRAKTIKUM MELALUI TEKNIK POE
TERHADAP SIKAP ILMIAH PADA MATERI
MEKANISME TRANSPOR DI SMA**

ARTIKEL PENELITIAN

**ASTRA ARPIANTO
NIM. F05110032**

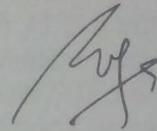
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Drs. Basuki Hardigaluh, M.Si
NIP. 195206231984031001**

Pembimbing II



**Eko Sri Wahyuni, M.Pd
NIP. 198303312008122002**

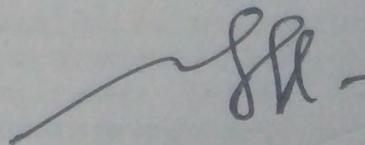
Mengetahui

Dekan



**Dr. H. Martono, M.Pd
NIP. 196803161994031014**

Ketua Jurusan



**Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP. 196604011991021001**

PENGARUH PRAKTIKUM MELALUI TEKNIK POE TERHADAP SIKAP ILMIAH PADA MATERI MEKANISME TRANSPOR DI SMA

Astra Arpianto, Basuki Hardigaluh, Eko Sri Wahyuni
Prodi Pendidikan Biologi FKIP Untan Pontianak
Email: astra.arpianto@gmail.com

Abstract

This study aims to determine students' scientific attitude by using practicum POE (Predict-Observe-Explain) technique on sub-material transport mechanism through plasma membrane in class XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya. This form of research is True-Experimental Design with Posttest Only Control design. The population in this study is class XI MIA consisting of 2 classes. The sample of the research was taken by using saturated sample technique. From the sampling results obtained class XI MIA 1 and class XI MIA 2. The instrument used in the form of observation sheet of scientific attitude. From the research result, the average score of scientific attitude of experiment class student is 18,93, while control class is 16,90. Based on U-Mann Whitney test obtained Z count < Z table that is equal to $-4,94 < -1,96$ which means there is difference of scientific attitude taught by practicum through technique POE (Predict-Observe-Explain) with lesson which applied by school teacher. From Effect Size calculation, practicum through POE technique (Predict-Observe-Explain) contributed 44.52% to students' scientific attitude. Students' scientific attitude analysis, the percentage of score in grade XI MIA 1 was 89,72% with very good category, and in class XI MIA 2 was 77,69% with good category.

Keywords: *Influence, practicum, POE (Predict-Observe-Explain), Scientific Attitude, Sub Material Mechanism through Membrane.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah bagian yang paling berpengaruh dalam berkembangnya suatu bangsa. Pendidikan berperan serta dalam menciptakan generasi baru yang lebih cerdas. Proses pendidikan dapat terjadi di mana saja, salah satunya yang dianggap paling berpengaruh adalah pendidikan pada jenjang sekolah. Pendidikan di sekolah tercipta melalui interaksi antara guru dengan siswa melalui proses pembelajaran. Menurut Arsyad (2013).

Salah satu pengetahuan yang tersusun sistematis dan menjadi dasar ilmu

yang wajib diajarkan dalam pendidikan di sekolah-sekolah adalah pengetahuan sains. Menurut Budimansyah (2010: 2) sains itu pada hakikatnya berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, salah satu cabang ilmu sains yang berisikan pemahaman sistematis tentang alam dan interaksi yang ada di dalamnya adalah biologi.

Biologi sebagai salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi

keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilih informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Salah satu tujuan pembelajaran biologi adalah memupuk sikap ilmiah yaitu; ingin tahu, objektif, kritis, kreatif, bekerjasama, tekun dan terbuka dengan orang lain (Apriani dalam Lestari 2014).

Menurut Deslimar, dkk (2013: 26) pembelajaran biologi selama ini didominasi paradigma behavioristik yang menganggap pengetahuan adalah fakta-fakta yang harus dihafal dan guru sebagai sumber utama pengetahuan. Guru tidak banyak melibatkan siswa dalam pembelajaran, seperti tidak melibatkan siswa secara berkelompok, tidak melibatkan siswa dalam perencanaan pembelajaran, tidak melakukan penelitian proyek, tidak melakukan diskusi kelompok dan tidak mempresentasikan hasil diskusi kedepan kelas.

Berdasarkan observasi awal di SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya tanggal 10 Desember 2014, guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran, meskipun pada beberapa bagian, siswa mendapatkan kesempatan berdiskusi. Penggunaan metode ceramah oleh guru berdampak pada kurang terlibat aktifnya siswa dalam kegiatan belajar mengajar. siswa kurang antusias terhadap proses pembelajaran sehingga cenderung pasif dan hanya menerima pengetahuan dari guru, selain itu masih terdapat siswa yang tidak jujur dan disiplin dalam proses pembelajaran,

seperti masih melihat pekerjaan teman, serta masih terdapat siswa yang tidak mau bekerja sama saat melakukan kegiatan diskusi. Sikap siswa yang seperti itu tentu saja bertentangan dengan tuntutan pembelajaran IPA, dimana siswa harus menerapkan sikap-sikap ilmiah. Hal serupa juga diungkapkan oleh Restami (2013 : 2) bahwa pada proses pembelajaran, guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat kegiatan memprediksi terhadap pola-pola yang mungkin dapat diamati, kegiatan pengamatan atau observasi serta kegiatan yang dapat melatih siswa berkomunikasi atau menjelaskan keterkaitan antara prediksi dan hasil observasi pada orang lain sehingga akan memunculkan sikap ilmiah siswa.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya tanggal 13 Januari 2015 diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran biologi. Salah satu materi yang cukup sulit dipahami adalah sub materi mekanisme transpor pada membran. Sub materi ini menjelaskan proses transpor zat dari dan keluar sel. Sub materi mekanisme transpor bersifat abstrak sehingga membutuhkan pengamatan langsung. Guru telah melakukan praktikum untuk menjelaskan konsep difusi dan osmosis menggunakan objek kentang yang dilubangi dengan sirup yang diisi pada bagian terbuka, lalu keseluruhan objek direndam ke dalam air pada gelas beaker. Proses praktikum dilakukan seluruhnya oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan praktikum di depan siswa yakni

dengan cara mendemonstrasikannya. Selain itu, siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, hal ini menyebabkan sikap ilmiah siswa tidak muncul.

Menurut Anisa, Masykuri dan Yamtinah (2013 : 22), Sikap ilmiah adalah sikap yang harus dikembangkan di dalam pelajaran IPA, karena dengan sikap ilmiah yang baik maka sikap siswa terhadap pelajaran IPA juga semakin positif. Berikut adalah sikap ilmiah yang dapat dimunculkan apabila kegiatan pembelajaran berjalan sesuai dengan seharusnya; sikap ingin tahu, sikap objektif, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap ketekunan, sikap peka terhadap lingkungan sekitar.

Adapun ciri-ciri sikap ilmiah menurut Prabowo dalam Sunarno (2010) sebagai berikut: Bersikap

terbuka, yaitu mau menerima atau memikirkan fakta-fakta baru, kejujuran intelektual, yaitu kejujuran ilmiah, tidak menerima suatu pendapat yang tidak sesuai dengan kenyataan, menahan diri untuk tidak segera memberikan suatu pertimbangan, yaitu kontrol ilmiah, memberikan konklusi atau kesimpulan sampai seluruh fakta diperoleh, tidak menggeneralisasikan data yang dianggap kurang lengkap.

Pengukuran sikap ilmiah siswa dapat didasarkan pada pengelompokkan sikap sebagai dimensi sikap selanjutnya dikembangkan indikator-indikator sikap untuk setiap dimensi sehingga memudahkan menyusun butir instrumen sikap ilmiah. Berikut pengelompokkan atau dimensi sikap yang dikembangkan oleh Harlen dalam Lestari (2014) disajikan pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1
Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

No	Dimensi	Indikator
1	Sikap ingin tahu	1. Antusias mencari jawaban pertanyaan yang ada
		2. Perhatian pada obyek yang diamati
		3. Antusias pada proses pembelajaran
		4. Menanyakan setiap langkah kegiatan praktikum
2	Sikap objektif	1. Menggunakan data sesuai fakta yang didapat.
		2. Tidak mengada-ada
		3. Mengambil keputusan sesuai fakta yang ada.
		4. Tidak mencampur fakta dengan pendapat.
3	Sikap berpikir kritis	1. Meragukan dan menanyakan hasil temuan teman.
		2. Menanyakan setiap hal baru.
		3. Mengulangi kegiatan yang dilakukan.
		4. Tidak mengabaikan data sekecil apapun

4	Sikap penemuan dan kreativitas	1. Menggunakan fakta-fakta untuk menyimpulkan
		2. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas.
		3. Menggunakan alat tidak seperti biasanya
		4. Menyarankan percobaan-percobaan baru.
		5. Menguraikan kesimpulan baru hasil pengamatan.
5	Sikap berpikiran terbuka dan	1. Menghargai pendapat orang lain.
		2. Mau merubah pendapat jika data kurang.
		3. Menerima saran dari teman.
		4. Tidak merasa selalu benar.
		5. Berpartisipasi aktif dalam kelompok.
6	Sikap ketekunan	1. Melanjutkan meneliti untuk menemukan hal baru.
		2. Gigih mencoba meskipun percobaan dapat gagal.
		3. Yakin pada percobaan sendiri meskipun teman selesai lebih awal.
7	Sikap peka terhadap lingkungan	1. Perhatian terhadap proses kegiatan pembelajaran.
		2. Partisipasi pada kegiatan di kelas.
		3. Menjaga kebersihan lingkungan kelas.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya tanggal 13 Januari 2015 diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran biologi. Salah satu materi yang cukup sulit dipahami adalah sub materi mekanisme transpor pada membran. Sub materi ini menjelaskan proses transpor zat dari dan keluar sel. Sub materi mekanisme transpor bersifat abstrak sehingga membutuhkan pengamatan langsung. Guru telah melakukan praktikum untuk menjelaskan konsep difusi dan osmosis menggunakan objek kentang yang dilubangi dengan sirup yang diisi pada bagian terbuka, lalu keseluruhan objek direndam ke dalam air pada gelas beaker. Proses praktikum dilakukan seluruhnya oleh guru

dengan melakukan tahapan-tahapan praktikum di depan siswa yakni dengan cara mendemonstrasikannya. Selain itu, siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, hal ini menyebabkan sikap ilmiah siswa tidak muncul.

Baik buruknya sikap ilmiah siswa dapat dipengaruhi oleh strategi yang diterapkan oleh guru di sekolah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Puriyandari, Saputro, dan Masykuri (2014 : 29) menunjukkan bahwa POE (*Predict-Observe-Explain*) dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Berikut adalah tabel sikap yang muncul pada proses pembelajaran di SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya:

Tabel 2
Rata-rata Aspek Sikap pada materi sel dan mekanisme transpor pada membran di Kelas XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya Tahun Ajaran 2016/2017.

Aspek	Jumlah Skor Per Pertemuan		Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
	1	2			
Kejujuran	61	61	61	67,778	Baik
Ingin Tahu	45	51	48	53,33	Cukup
Disiplin	49	50	49,5	55	Cukup
Tanggungjawab	55	60	57,5	63,89	Baik
Bekerjasama	52	58	55	61,11	Baik
Jumlah				301,11	
Rata-rata				60,22	Cukup

Dari data sikap siswa pada tabel 1 diketahui bahwa rata-rata sikap siswa pada proses pembelajaran terbilang rendah, hanya masuk ke dalam kategori cukup dengan 60,22%.

Untuk mengatasi rendahnya sikap siswa ini perlu dilakukan suatu teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung melalui pengamatan, diskusi dan penyelidikan sederhana, terutama untuk sub materi mekanisme transpor pada membran yang bersifat pengamatan (praktikum). Teknik pembelajaran yang seperti itu dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

Teknik adalah cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan metode, agar metode berjalan dengan efektif dan efisien. Misalnya dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah praktikum, dengan demikian teknik yang diterapkan dapat mengefektifkan

dan mengefisienkan metode praktikum. Salah satu teknik yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yang berupa kegiatan pengamatan dan praktikum adalah teknik POE (*Predict-Observe-Explain*).

Teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) memiliki kelebihan melibatkan siswa secara langsung. Teknik ini memiliki tiga tahapan yaitu *predict* (memprediksi fenomena/gejala), *observe* (mengobservasi fenomena/gejala secara langsung), dan *explain* (menjelaskan hasil pengamatan) menurut White dan Gunston dalam Warsono dan Hariyanto (2013 : 93) teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) bertujuan untuk mengungkap kemampuan siswa dalam melakukan prediksi secara individual. Teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) berjalan dengan baik jika siswa diberi kesempatan melakukan praktikum baik oleh teman ataupun dirinya sendiri

sehingga dapat memunculkan sikap ilmiah siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah “bagaimana pengaruh praktikum melalui teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap sikap ilmiah siswa pada sub materi mekanisme transpor pada membran di kelas XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya?”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen,

dengan menggunakan rancangan *post-test only control design* (Sugiyono 2013 : 109). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya tahun pelajaran 2017/2018. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA I dan XI MIA II yang berjumlah 59 orang, XI MIA I sebagai kelas eksperimen dan XI MIA II sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan lembar observasi. Berikut adalah tabel rancangan *post-test only control design*

Tabel 3
Rancangan *Post-test Only Control Design*

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
R	O1	XE	O2
R	O3		4

Keterangan:

- E : Kelas Eksperimen
- K : Kelas Kontrol
- X : Perlakuan dengan Praktikum Melalui Teknik POE
- O₂ : Posttest Kelas Eksperimen
- O₄ : Posttest Kelas Kontrol

(Sugiyono, 2013 : 112)

Prosedur penelitian disusun dengan tujuan agar langkah-langkah penelitian lebih terarah pada permasalahan yang dikemukakan. Secara rinci prosedur dapat dijelaskan dalam tahap-tahap sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Berikut adalah persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan penelitian:

- (a). Melakukan observasi di kelas tempat pelaksanaan penelitian.
- (b). Membuat perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian berupa RPP dan LKS.
- (c). Membuat instrumen penelitian yang meliputi LKS, pedoman penskoran LKS, lembar observasi sikap ilmiah.

- (d). Melakukan validasi instrumen dan perangkat pembelajaran penelitian berupa RPP LKS dan lembar observasi sikap ilmiah dan soal *post-test* kepada dua orang dosen Pendidikan Biologi FKIP UNTAN.
- (e). Memperbaiki instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi.

Tahap Pelaksanaan

Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (a). Terdapat dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan praktikum melalui

teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang diajarkan di sekolah.

- (b). Melakukan pengamatan secara langsung terhadap sikap ilmiah dengan bantuan observer.

Tahap Akhir

Tahapan akhir dari penelitian ini adalah:

- (a). Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian yang menggunakan lembar observasi sikap ilmiah.
- (b). Menarik kesimpulan penelitian
- (c). Menyusun laporan penelitian.

Tabel 4
Skala Kategori Sikap Ilmiah

No	Tafsiran (%)	Kriteria
1	81,00-100,00	Sangat Baik
2	61,00-80,00	Baik
3	41,00-60,00	Cukup
4	21,00-40,00	Kurang
5	00,00-20,00	Sangat Kurang

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa pada sub materi mekanisme transpor pada membran di kelas XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya. Kelas XI MIA 1 diajarkan dengan praktikum melalui teknik POE dengan

jumlah 30 siswa dan kelas XI MIA 2 diajarkan dengan pembelajaran yang diajarkan di sekolah dengan jumlah 29 orang.

Sikap ilmiah diperoleh dari lembar observasi yang di amati oleh observer selama berjalannya perlakuan. Berikut ini adalah rata-rata sikap ilmiah kelas eksperimen dan kontrol yang disajikan pada tabel:

Tabel 5
Rata-rata Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pertemuan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
1	19,17	1,66	16,8	1,35
2	18,93	1,48	17	1,52

Data sikap ilmiah siswa diperoleh dengan menganalisis lembar observasi sikap ilmiah dengan cara menghitung presentase skor masing-masing sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian

mengkategorikan sikap ilmiah berdasarkan skala kategori sikap ilmiah. Berikut ini tabel 6 dan 7 adalah analisis lembar observasi sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 6
Analisis Lembar Observasi Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen

Aspek	Jumlah Skor Per pertemuan		Rata-rata	Persentase Skor (%)	Kategori
	1	2			
1	80	80	80	88,88	Sangat Baik
2	79	79	79	87,77	Sangat Baik
3	82	82	82	91,1	Sangat Baik
4	81	81	81	90	Sangat Baik
5	85	82	83,5	92,7	Sangat Baik
6	87	78	82,5	91,6	Sangat Baik
7	77	79	78	86	Sangat Baik
Jumlah				628,05	
Rata-rata				89,72	Sangat Baik

Keterangan:

Aspek 1: Sikap Ingin Tahu

Aspek 2 : Sikap Objektif

Aspek 3 : Sikap Berpikir Kritis

Aspek 4 : Sikap Penemuan dan Kreativitas

Aspek 5 : Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama

Aspek 6 : Sikap Ketekunan

Aspek 7 : Sikap Peka Terhadap Lingkungan Sekiatar.

Tabel 7
Analisis Lembar Observasi Sikap Ilmiah Kelas Kontrol

Aspek	Jumlah Skor Per pertemuan		Rata-rata	Persentase Skor (%)	Kategori
	1	2			
1	73	75	74	85,05	Sangat Baik
2	69	71	70	80,45	Sangat Baik
3	66	68	67	77,01	Baik
4	67	69	68	78,16	Baik
5	74	73	73,5	84,48	Sangat Baik
6	68	66	67	77,01	Baik
7	68	67	67,5	77,58	Baik
Jumlah				559,74	
Rata-rata				79,96	Baik

Keterangan:

Aspek 1: Sikap Ingin Tahu

Aspek 2 : Sikap Objektif

Aspek 3 : Sikap Berpikir Kritis

Aspek 4 : Sikap Penemuan dan Kreativitas

Aspek 5 : Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama

Aspek 6 : Sikap Ketekunan

Aspek 7 : Sikap Peka Terhadap Lingkungan Sekiatar.

Analisis Sikap Ilmiah dengan Uji Prasyarat.

Data hasil sikap ilmiah berupa skor, dianalisis terlebih dahulu dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan uji normalitas sikap ilmiah kelas eksperimen (Lampiran C-5), diperoleh harga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ yaitu $20,992 > 3,841$ sehingga data dikatakan tidak berdistribusi normal. Pada kelas kontrol digunakan uji chi kuadrat diperoleh harga $X_{hitung} < X_{tabel}$ yaitu $40,13 < 3,48$ sehingga data dikatakan tidak berdistribusi normal (Lampiran C-6). Karena data tidak berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan

dengan uji *U-Mann Whitney*. Berdasarkan uji *U-Mann Whitney* diperoleh $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ ($-4,94 < -1,96$), yang berarti terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Lampiran C-7).

Perhitungan *Effect size*.

Berdasarkan perhitungan *effect size* diperoleh nilai sebesar 1,6 (Lampiran C-8). Menurut Sutrisno (2010: 1) jika nilai *effect size* $\geq 0,80$ ($1,6 > 0,80$) tergolong tinggi. Jika dikonversikan ke dalam tabel kurva normal dari tabel O-Z, maka diperoleh luas daerah sebesar 0,4452. Hal ini menunjukkan perlakuan praktikum melalui teknik POE memberikan

kontribusi 44,52% dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Pembahasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa pada sub materi mekanisme transpor pada membran di kelas XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya. Kelas XI MIA 1 diajarkan dengan praktikum melalui teknik POE dengan jumlah 30 siswa dan kelas XI MIA 2 diajarkan dengan pembelajaran yang diajarkan di sekolah dengan jumlah 29 orang

Berdasarkan tabel 4.2 di halaman 47, sikap ilmiah pada kelas eksperimen diketahui rata-rata skor masing-masing sikap ilmiah selama

dua kali pertemuan. Selain itu terdapat tujuh aspek sikap yang diamati. Ketujuh aspek sikap tersebut meliputi sikap ingin tahu dengan rata-rata 80, sikap objektif dengan rata-rata 79, sikap berpikir kritis dengan rata-rata 82, sikap penemuan dan kreativitas dengan rata-rata 81, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dengan rata-rata 83,5, sikap ketekunan dengan rata-rata 82,5, sikap peka terhadap lingkungan sekitar dengan rata-rata 78. Dari dua kali pertemuan yang dilakukan sikap ilmiah dipersentasikan, kemudian dikategorikan menjadi lima kategori mengikuti Jihad dan Haris (2012 : 103) yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 8
Skala Kategori Kemampuan Sikap Ilmiah

No	Tafsiran (%)	Kriteria
1	81,00-100,00	Sangat Baik
2	61,00-80,00	Baik
3	41,00-60,00	Cukup
4	21,00-40,00	Kurang
5	00,00-20,00	Sangat Kurang

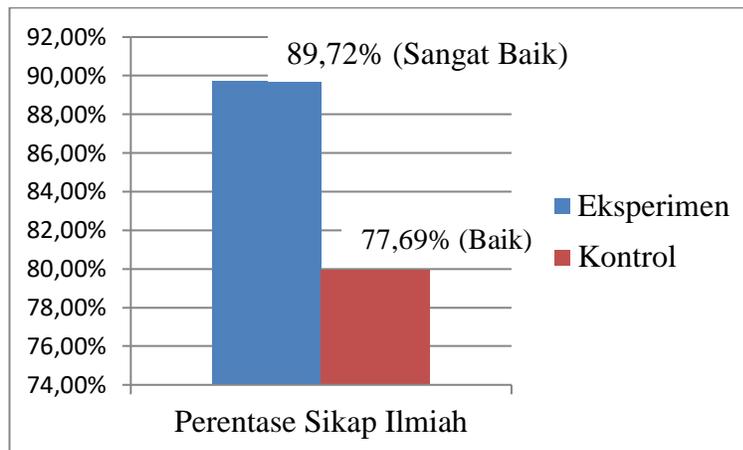
Maka analisis lembar observasi sikap ilmiah pada kelas eksperimen didapat rata-rata persentase skor sikap ilmiah mencapai 89,72% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan tabel 4.3 di halaman 47 diketahui skor rata-rata masing-masing aspek sikap. Sikap ingin tahu dengan rata-rata 74,5 sikap objektif dengan rata-rata 71, sikap berpikir kritis dengan rata-rata 66,

sikap penemuan dan kreativitas dengan rata-rata 68, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama dengan rata-rata 73,5, sikap ketekunan dengan rata-rata 68, dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar dengan rata-rata 69. Pada kelas kontrol dibuatkan dalam bentuk persentase dan kategori sikap seperti pada kelas eksperimen mengikuti lima skala kategori sikap ilmiah dari Jihad dan Haris (2012 :3). Pada tabel 4.3. di

halaman 47 juga diketahui rata-rata persentase skor sikap ilmiah pada kelas kontrol sebesar 79,96 dengan kategori baik. Berikut ini adalah grafik

perbandingan rata-rata persentase Skor sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas kontrol:



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Rata-rata Persentase Skor Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata persentase skor sikap ilmiah dari dua kali pertemuan di kelas eksperimen adalah 89,72 % dengan kategori sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol dari dua kali pertemuan diketahui persentase sikap ilmiah hanya 79,96 % dengan kategori baik, dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan praktikum melalui teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) sangat mendukung terbentuknya sikap ilmiah siswa. Selain itu dengan praktikum berteknik POE (*Predict-Observe-Explain*) melibatkan siswa secara langsung, siswa diberi kebebasan untuk memprediksi, mengamati, menganalisis dan menarik kesimpulan sendiri. Siswa juga dilatih untuk menyelidiki konsep yang belum

dipahami dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan menurut Puriyandari, Saputro, dan Masykuri (2014 : 29) bahwa teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Berdasarkan penelitian yang mereka lakukan yakni berjudul “penerapan pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dilengkapi lembar kerja siswa (LKS) untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI IPA Semester genap SMA Negeri 1 Ngamplak tahun ajaran 2012/2013” disimpulkan bahwa pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa di SMA Negeri 1 Ngamplak.

Tingginya rata-rata sikap ilmiah siswa di kelas eksperimen dikarenakan penerapan praktikum melalui teknik POE (*Predict-Observe-Explain*). Teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) ini dilandasi oleh teori pembelajaran konstruktivisme yang beranggapan bahwa melalui kegiatan melakukan prediksi, observasi, dan menerangkan sesuatu hasil pengamatan, maka pemahaman siswa dapat ditingkatkan melalui interaksinya dengan guru atau dengan rekan sebayanya di kelas. Selain itu, teknik POE dapat digunakan untuk mengungkap gagasan awal siswa, memberikan informasi kepada guru tentang pemikiran siswa, membangkitkan diskusi, memotivasi siswa agar berkeinginan untuk melakukan eksplorasi konsep, dan membangkitkan keinginan menyelidik. (Warsono dan Hariyanto : 93) dengan menerapkan praktikum melalui Teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) terbukti meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Restami (2013 :10) menunjukkan bahwa dengan menggunakan pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) pencapaian sikap ilmiah dan pemahaman konsep siswa lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diketahui adanya pengaruh perbedaan sikap ilmiah siswa dengan menggunakan praktikum melalui teknik POE (*Predict-Observe-*

Explain) dan dengan pembelajaran yang diajarkan di sekolah di kelas XI MIA SMA Taruna Bumi Khatulistiwa Kubu Raya.

Saran

Berikut merupakan saran yang dapat peneliti sampaikan yaitu (1) dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang praktikum melalui teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) pada sub materi mekanisme transpor pada membran. (2) dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran guru sebaiknya memperhatikan ketertiban siswa dalam berdiskusi secara menyeluruh.

DAFTAR RUJUKAN

- Anisa, Masykuri dan Yamtinah (2013). Pengaruh Model Pembelajaran POE dan Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa, dan Garam Kelas VII Semester 1 SMPN 1 Jaten Tahun Pelajaran 202/2013) *Jurnal Pendidikan Kimia (Vol 2 no 2 tahun 2013)* Universitas Sebelas Maret.
- Arsyad, Azhar. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Budimanyah, Dasim. (2010). *Teknik POE Biologi*. Bandung: PT Genesindo.
- Deslimar, dkk. (2013). Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Penerapan Model Group Investigation. *Jurnal Edu-Sains Volume 1 Nomor 2: 67-78*

- Jihad, A. & Haris. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Lestari, Puji. (2014) *Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI IPAI SMAN 3 Bengkulu Tengah Pada Pembelajaran Biologi Berpendekatan Inkuiri*. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan: Universitas Negeri Bengkulu.
- Restami. M P. Suma. K Pujani. M. (2013). Pengaruh Teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Volume 3 Tahun 2013)*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarno (2010). *Pembelajaran Metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Dalam Menggunakan Alat Ukur (Studi Kasus Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Materi Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Pati Tahun Pelajaran 2008/2009)*. Tesis Program Studi Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan: Universitas Sebelas Maret.
- Puriyandari, Saputro, & Masykuri. (2014). Penerapan Model POE Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 1 Ngemplak TA 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (Volume 3 no 1 Tahun 2014)*. Universitas Sebelas Maret.
- Warsono, M.S. dan Haryanto, M.S. (2012). *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.