

# PENGARUH MODEL *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*(POE) MELALUI METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS MAHASISWA PADA MATA KULIAH EKOLOGI HEWAN

Oleh

**Nurhidaya Fithriyah Nasution**

Lecturer of Biology Education

STKIP Tapanuli Selatan

email: nst.fithri@yahoo.com

## Abstract

*This research was aimed to know the effect of Predict-Observe-Explain (POE) model by experiment method on science process skill of students in ecology of animal subject matter. The population in this research was all students in semester V STKIP Tapanuli Selatan which was consisted of two classes, they were class VA and class VB. The sample in this research was all students in semester V, they were class VA and class VB. The research type was quasi experiment using the totalling sampling method. The data obtaining used the instrument of science process skill. The data analysis used t-test, obtained  $t_{count} = 8.05$  while  $t_{table} = 1.67$  (in significant degree  $\alpha = 0.05$ ). This result meant that  $t_{count} > t_{table}$  hence the  $H_0$  was refused and  $H_a$  was accepted. Therefore, there was the significant effect in using Predict-Observe-Explain (POE) by using experiment method on science process skill of students in ecology of animal subject matter.*

**Keywords:** POE, Experiment Method, Science Process Skill

## PENDAHULUAN

Berbicara tentang mutu pendidikan, maka kita tidak dapat melepaskan diri dari konsep prestasi belajar peserta didik. Prestasi belajar yang diperoleh mahasiswa dapat dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan dosen dalam menyampaikan materi pelajaran yang hasilnya memenuhi target dari tujuan Instruksional Khusus dan tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan.

Perlu disadari bahwa dalam dunia pendidikan, khususnya dalam kaitannya dengan kegiatan pembelajaran di kelas, metode atau model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengajaran. Model yang digunakan harus lebih mengaktifkan mahasiswa dalam menyerap materi dan merangsang minat mahasiswa. Metode atau model pembelajaran apapun yang digunakan seorang dosen dalam mengajar akan memberikan hasil yang memuaskan apabila dosen itu sendiri tahu dan dapat menggunakan model itu dengan sebaik-baiknya. Jika hasil yang diperoleh tidak memuaskan, maka model pembelajaran yang diberikan harus dipertimbangkan agar cocok dengan yang disajikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2008), melalui hasil belajar guru mengetahui apakah metode yang digunakan sudah tepat atau belum. Jika sebagian besar dan mahasiswa memperoleh nilai jelek pada penilaian yang dilakukan, mungkin hal ini kurang tepat. Apabila demikian halnya maka dosen harus mawas diri dan mencoba mencari metode lain dalam mengajar.

Mata kuliah Ekologi Hewan merupakan salah satu matakuliah wajib bagi mahasiswa program Studi

Pendidikan Biologi di STKIP Tapanuli Selatan, dengan alokasi waktu 4 SKS, mahasiswa dituntut agar memiliki kompetensi dapat memahami, melatih mahasiswa untuk belajar sains mulai dari menemukan masalah sampai menggambarkan kesimpulan tentang masalah ilmiah. Kegiatan pembelajaran Ekologi Hewan dapat dilakukan dengan berbagai kegiatan seperti pengamatan, eksperimen, diskusi dan penggalian informasi mandiri melalui tugas baca. Jika mahasiswa hanya menguasai konsep secara teoritik, maka tidak akan mampu memahami atau menguasai konsep pada tingkat yang lebih tinggi. Pengalaman telah memberikan gambaran bahwa pada umumnya lebih mengutamakan penguasaan teori dengan alasan keterbatasan waktu.

Untuk mensikapi permasalahan tersebut, dosen dituntut untuk mampu menggunakan model dan metode pengajaran yang tepat yang menekankan terhadap pemahaman konsep sekaligus mengoptimalkan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Berkaitan dengan penggunaan model yang tepat untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE). Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) menurut Suparno (2007) merupakan model pembelajaran yang menggunakan 3 langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *Prediction* merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa, (2) *Observation* yaitu melakukan pengamatan apa yang terjadi. Dengan kata lain mahasiswa diajak untuk melakukan percobaan, untuk menguji kebenaran prediksi mahasiswa dan (3) *Explanation* yaitu pemberian

penjelasan tentang kesesuaian antara tahap observasi dengan dugaan hasil eksperimen.

Penerapan model *POE* dalam pembelajaran ekologi Hewan, pada prinsipnya merupakan model yang dapat memberikan pengetahuan baru kepada mahasiswa secara nyata serta dapat meningkatkan partisipasi mahasiswa agar lebih aktif dan kreatif sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar secara signifikan. Penerapan model *POE* diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk berlatih melakukan pengamatan secara langsung berdasarkan prediksi hasil pengamatan mahasiswa. Pada akhirnya, penerapan model *POE* ini juga diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa.

Keterampilan proses sangat ideal untuk dikembangkan dalam pembelajaran Ekologi Hewan. Hal ini dikarenakan keterampilan proses tercermin dalam hakikat sains, yaitu sains sebagai proses dan produk. Keterampilan proses sains ini merupakan kemampuan dasar untuk menjadikan orang ilmuwan yang akan mengembangkan IPTEK dan keterampilan proses sains ini juga dimiliki secara alami pada setiap orang. Jika keterampilan proses ini diasah, maka semakin banyak penerus bangsa yang akan menjadi ilmuwan besar. Keterampilan proses melibatkan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena siswa menggunakan pikiran dalam merumuskan masalah atau menarik kesimpulan. Keterampilan manual terlibat karena siswa menggunakan alat dan bahan serta melakukan pengukuran. Keterampilan sosial terlibat karena siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan cara bekerja sama atau berkelompok.

Banyak metode pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam proses belajar mengajar diantaranya adalah metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi dan eksperimen. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen dipilih dalam penelitian ini karena metode ini dirasa tepat digunakan dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (*POE*). Melalui metode ini, pembelajaran diarahkan agar dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menemukan suatu konsep, melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses dan sikap ilmiah.

Metode eksperimen sebagai suatu metode pengembangan ilmu akan mampu merangsang sikap ilmiah mahasiswa melalui percobaan sendiri secara sederhana, dan membuktikan kebenaran kata-kata yang selama ini diketahuinya tapi kurang dipahami maknanya. Metode eksperimen akan memberi kesempatan pada peserta didik agar dapat mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau

proses sesuatu. Metode eksperimen juga dapat menumbuhkan cara berpikir rasional dan ilmiah.

Dari latar belakang tersebut penulis akan melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Predict-Observe-Explain* (*POE*) Melalui Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Mata Kuliah Ekologi Hewan". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Predict-Observe-Explain* (*POE*) melalui metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pada mata kuliah Ekologi Hewan.

## KAJIAN PUSTAKA

### a. Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (*POE*)

Model Pembelajaran *POE* (*Predict-Observe-Explain*) pertama kali diperkenalkan oleh White dan Gustone pada tahun 1992 dalam bukunya *Probing Understanding*. Model Pembelajaran *POE* dinyatakan sebagai model pembelajaran yang efisien untuk menimbulkan ide atau gagasan peserta didik dan melakukan diskusi terhadap ide tersebut. Model ini mensyaratkan prediksi peserta didik, kemudian peserta didik melakukan eksperimen untuk mencari tahu kecocokan prediksinya dan terakhir menjelaskan kecocokan atau ketidakcocokan antara hasil pengamatan dengan prediksinya. Model *POE* dapat membantu peserta didik mengeksplorasi dan meneguhkan gagasannya, khususnya pada tahap prediksi dan pemberian alasan. Tahap observasi dapat memberikan situasi konflik pada peserta didik berkenaan dengan prediksi awalnya, tahap ini memungkinkan terjadinya rekonstruksi dan revisi gagasan awal.

Model pembelajaran *POE* merupakan model pembelajaran yang menggunakan 3 langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *Prediction*, merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu peristiwa, (2) *Observation* yaitu melakukan pengamatan apa yang terjadi. Dengan kata lain peserta didik diajak untuk melakukan percobaan, untuk menguji kebenaran prediksi peserta didik yang disampaikan, dan (3) *Explanation* yaitu pemberian penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen dari tahap observasi (Indrawati & Setiawan 2009).

### b. Metode Eksperimen

Metode eksperimen ialah metode yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih melakukan proses secara mandiri, sehingga peserta didik sepenuhnya terlibat untuk menemukan masalah, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, merencanakan eksperimen dan memecahkan masalah yang dihadapi secara nyata. Melalui eksperimen peserta didik tidak menelan begitu saja sejumlah informasi yang diperolehnya tetapi akan berusaha untuk mengelola perolehannya dengan membandingkan tahap fakta yang

diperolehnya dalam eksperimen yang dilakukan (Abilyudi, 2009)

Menurut Roestiyah (2001), metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, dimana peserta didik melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru. Teknik ini bertujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri serta melatih cara berpikir ilmiah.

Adapun tujuan dari penggunaan metode eksperimen menurut Sumantri dan Permana (2001) adalah :

- a) Agar peserta didik mampu menyimpulkan fakta-fakta, informasi atau datayang diperoleh.
- b) Melatih peserta didik merancang, mempersiapkan, melaksanakan dan melaporkan percobaan.
- c) Melatih peserta didik menggunakan logika berpikir induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan.

### c. Keterampilan Proses

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Menurut Rustaman (2005), keterampilan proses sains perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung peserta didik dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang dilakukan.

Keterampilan proses pada dasarnya menekan keaktifan siswa dalam proses belajar. Keterampilan ini mengarah pada pengembangan mental, fisik sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi. Pada dasarnya banyak kegiatan-kegiatan yang merupakan bagian dari keterampilan proses sains yang dapat dilakukan oleh peserta didik. Adapun kegiatan-kegiatan atau keterampilan-keterampilan yang mampu menciptakan kondisi belajar peserta didik aktif antara lain: Observasi ( pengamatan), perhitungan, pengukuran, klasifikasi, hubungan ruang/waktu, pembuatan hipotesis, perencanaan penelitian, pengendalian variabel, interpretasi data, kesimpulan sementara, peramalan, penerapan (aplikasi) komunikasi.

Menurut Barbar (Astuti, 2012) keterampilan proses sains dibedakan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar meliputi observasi, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, menyimpulkan, prediksi, penggunaan hubungan tempat atau waktu penggunaan angka dan identifikasi variabel. Sedangkan keterampilan proses terintegrasi meliputi: penyusunan hipotesis, pengontrolan variabel, investigasi, pendefinisian operasional dan eksperimen. Keterampilan proses sains ini tidak dapat

asal diterapkan pada siswa, namun harus disesuaikan dengan taraf perkembangan pemikiran siswa.

Metode praktikum sangat efektif dalam pemanfaatan dalam pembentukan keterampilan proses sains peserta didik. Karena metode praktikum memberikan kesempatan pada peserta didik menemukan sendiri fakta yang ingin diketahuinya. Keterampilan proses dasar yang mungkin dapat dikembangkan dengan melakukan praktikum antara lain: a) melakukan pengamatan (observasi), b) kesimpulan sementara (infrensi), c) mengajukan pertanyaan, d) menafsirkan pengamatan (interpretasi), e) mengelompokkan (klasifikasi), f) meramalkan (prediksi), g) berkomunikasi, h) membuat hipotesis, i) merencanakan percobaan atau penyelidikan, j) menerapkan konsep atau prinsip, k) keterampilan menyimpulkan (Sani, 2012)

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di STKIP Tapanuli Selatan, yang beralamat di Jalan Sutan Mhd. Arif Kel. Batang Ayumi Jae Padangsidimpuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester V STKIP Tapanuli Selatan yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VA dan VB. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu kelas VA dan VB. Satu kelas untuk kelas eksperimen (VA), dan satu kelas lagi untuk kelas kontrol (VB). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen, rancangan penelitian ini menggunakan *Pretest* dan *Posttest*. Pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*, yaitu pengambilan seluruh jumlah populasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Instrumen jenis tes yaitu tes hasil belajar (soal berbentuk tes essay) untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa. Tes hasil belajar pada penelitian ini terdiri dari 10 soal berbentuk tes uraian yang diberikan pada awal dan akhir penelitian. Pemilihan bentuk tes uraian bertujuan untuk mengungkapkan hasil belajar Ekologi Hewan mahasiswa secara menyeluruh terhadap materi yang telah disampaikan setelah diberikan perlakuan (*treatment*).

### HASIL ANALISIS

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. *Pretest* diberikan sebelum proses belajar mengajar, sedangkan *posttest* diberikan setelah pembelajaran menggunakan Model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui Metode Eksperimen (kelas eksperimen). Keterampilan proses sains (KPS) mahasiswa diukur dengan menggunakan instrumen tes essay sebanyak 10 soal. Instrumen tes tersebut sebelumnya telah memenuhi kelayakan uji, meliputi uji validitas, uji reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Sehingga instrumen tes tersebut layak digunakan untuk

mengukur keterampilan proses sains Ekologi Hewan mahasiswa. Berikut ini data-data yang diperoleh dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

**a. Hasil *Pretest* Keterampilan Proses Sains Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Hasil perhitungan data *pretest* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Persentase (%) Ketercapaian *Pretest* Aspek KPS Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Aspek KPS	Pretest			
	Kontrol	Kategori	Eksperimen	Kategori
Observasi	26,48	Sangat rendah	32,43	Sangat rendah
Berhipotesis	16,32	Sangat rendah	8,21	Sangat rendah
Merencanakan Percobaan	21,62	Sangat rendah	24,32	Sangat rendah
Menggunakan Alat dan Bahan	15,22	Sangat rendah	16,12	Sangat rendah
Interpretasi Data	21,72	Sangat rendah	16,34	Sangat rendah
Menerapkan Konsep	6,67	Sangat rendah	11,56	Sangat rendah
Berkomunikasi	10,50	Sangat rendah	9,12	Sangat rendah
<b>Rata-rata</b>	<b>15,98</b>	<b>Sangat rendah</b>	<b>16,87</b>	<b>Sangat rendah</b>

Tabel 1 menunjukkan rata-rata *pretest* keterampilan proses sains pada kelompok kontrol termasuk kategori sangat rendah yaitu 15,98, sedangkan untuk kelompok eksperimen termasuk kategori sangat rendah yaitu 16,87. Keterampilan proses sains yang paling tinggi pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen yaitu observasi secara berurutan masing-masing sebesar 26,48 dan 32,43. Keterampilan proses sains yang paling rendah pada kelompok kontrol yaitu menerapkan konsep sebesar 6,67 sedangkan keterampilan proses yang paling rendah pada kelompok eksperimen adalah berhipotesis sebesar 8,21.

**b. Hasil *Posttest* Keterampilan Proses Sains Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Hasil perhitungan data *posttest* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Persentase (%) Ketercapaian *Posttest* Aspek KPS Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Aspek KPS	Posttest			
	Kontrol	Kategori	Eksperimen	Kategori
Observasi	64,81	Sedang	70,75	Sedang
Berhipotesis	71,22	Sedang	81,88	Tinggi
Merencanakan Percobaan	76,46	Tinggi	96,30	Sangat tinggi
Menggunakan Alat dan Bahan	52,23	Rendah	82,54	Tinggi
Interpretasi Data	83,78	Tinggi	96,38	Sangat tinggi
Menerapkan Konsep	61,96	Sedang	73,11	Sedang
Berkomunikasi	79,60	Tinggi	82,15	Tinggi
<b>Rata-rata</b>	<b>70,01</b>	<b>Sedang</b>	<b>83,30</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* keterampilan proses sains pada kelompok kontrol termasuk kategorisedang (70,01), sedangkan untuk kelompok eksperimen termasuk kategori tinggi (83,30). Keterampilan proses sains yang paling tinggipada kelompok kontrol dan eksperimen pada interpretasi data yaitu secara berurutan masing- masing sebesar 83,78 dan 96,38.

Keterampilan proses sains yang paling rendah pada kelompok kontrol yaitu menggunakan alat dan bahan (52,23) sedangkan keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen yang paling rendah yaitu observasi (70,75).

**c. Uji Persyaratan Analisis Data**

Uji persyaratan analisis data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data *pretest* dan data *posttest* pada kedua kelas penelitian. Berikut ini disajikan hasil uji persyaratan data pada kedua kelas penelitian.

**1. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan taraf signifikansi = 0,05. Hasil pengujian normalitas data pretes dan postes untuk data kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3 Pengujian Normalitas Data Penelitian**

No	Data	Kelas	Lo	$L_{tabel} (=0,05)$	Kesimpulan
1	<i>Pretes</i>	Eksperimen	0,1344	0,14	Normal
2	<i>Pretes</i>	Kontrol	0,1397	0,14	Normal
1	<i>Postest</i>	Eksperimen	0,1292	0,14	Normal
2	<i>Postest</i>	Kontrol	0,1264	0,14	Normal

Dari tabel diatas, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai *pretest* dengan harga  $Lo = 0,1344$  dan untuk *posttest* diperoleh  $Lo = 0,1292$ . pada taraf signifikan = 0,05 dan  $n = 40$  diperoleh harga  $L_{tabel} =$

0,14 maka  $L_{tabel} > L_{hitung}$ , sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai pretes dengan harga  $L_o = 0,1397$  dan untuk nilai postes diperoleh harga  $L_o = 0,1264$ . Pada taraf signifikan  $= 0,05$  dan  $n = 40$  diperoleh harga  $L_{tabel} = 0,14$  maka  $L_{tabel} > L_{hitung}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data dari kedua sampel berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan membandingkan nilai varians data pretes dan data postes dari kedua kelas. Ringkasan hasil pengujian homogenitas data pretest dan data posttest dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4 Pengujian Homogenitas Data Penelitian**

No	Data	Kelas	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel} (=0,05)$	Kesimpulan
1 2	Pretest Pretest	Eksperimen Kontrol	182,25 220	1,207	1,78	Homogen
1 2	Posttest Posttest	Eksperimen Kontrol	74,10 71,2	1,04	1,78	Homogen

Dari hasil perhitungan uji persyaratan data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian dinyatakan normal dan homogen sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis.

### d. Pengujian Hipotesis Pretest

Dari hasil perhitungan uji-t dua pihak diperoleh  $t_{hitung} = 1,19$  pada taraf signifikan  $= 0,05$  dan dk 70 diperoleh dari  $t_{tabel} = 1,99$ . Dimana kriteria pengujianya adalah terima  $H_o$  jika  $-t_{1-1/2r} < t < t_{1-1/2r}$  ( $-1,19 < 1,19 < 1,99$ ) yaitu  $t_{hitung}$  terletak antara  $-1,99$  dan  $1,99$ . Karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah  $H_o$ , maka  $H_o$  diterima yaitu kemampuan awal mahasiswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal mahasiswa pada kelas kontrol (tidak terdapat perbedaan secara signifikan).

### e. Pengujian Hipotesis Posttest

Dari hasil perhitungan uji-t satu pihak diperoleh  $t_{hitung} = 8,05$  Pada taraf signifikan  $\Gamma = 0,05$  dan dk = 70 diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Dimana kriteria pengujianya adalah  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $8,05 > 1,67$ ). Karena  $t_{hitung}$  berada pada daerah  $H_a$  maka  $H_a$  diterima yaitu keterampilan proses sains pada kelas yang diajarkan dengan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dengan demikian maka terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode

eksperimen terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pada mata kuliah Ekologi Hewan.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen secara keseluruhan memperoleh keterampilan proses sains lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen memberikan pengaruh yang lebih baik. Tingginya perolehan nilai rata-rata kelas eksperimen disebabkan karena model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen mengarahkan mahasiswa pada berbagai aktifitas keterampilan proses seperti mengamati, merumuskan masalah dan hipotesis, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan percobaan, dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan pengujian prasyarat analisis data penelitian yang dilakukan di STKIP Tapanuli Selatan, diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t. Berdasarkan pengujian hipotesis terhadap data *pretest* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, dengan  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$ , yaitu  $1,19 < 1,99$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki keterampilan proses sains awal yang sama.

Pengujian hipotesis terhadap data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan Uji-t diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal tersebut dibuktikan dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu ( $8,05 > 1,67$ ). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pada mata kuliah Ekologi Hewan. Kelompok eksperimen dengan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen lebih terarah, yaitu pertama mahasiswa diminta untuk memprediksi suatu kejadian yang belum pernah mereka amati sebelumnya, selanjutnya mereka melakukan observasi secara langsung terhadap materi yang sedang dipelajari sehingga mahasiswa dapat berpartisipasi secara aktif. Selanjutnya mahasiswa diminta untuk merangkai kembali hasil yang diperoleh dengan menghubungkan antara prediksi mahasiswa dengan hasil observasi yang sudah mereka lakukan.

Model *Predict-Observe-Explain* (POE) merupakan suatu model yang efisien untuk menciptakan diskusi para mahasiswa mengenai konsep ilmu

pengetahuan. Model pembelajaran ini melibatkan mahasiswa dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi melalui praktikum, dan akhirnya menjelaskan hasil praktikum dan ramalan mereka sebelumnya. Model *Predict-Observe-Explain* (POE) dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal siswa, membangkitkan siswa untuk melakukan diskusi, dan memotivasi siswa mengeksplorasi konsep yang mereka miliki sehingga proses pembelajaran lebih menarik (Liew, 2004).

Hasil perbandingan antara *posttest* mahasiswa yang menerapkan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen dengan *posttest* kelas kontrol disimpulkan bahwa kelas yang menerapkan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Artinya model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, demikian halnya dengan Ekologi Hewan. Pembelajaran sains dengan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen melibatkan mahasiswa aktif dalam kegiatan eksperimen sehingga mahasiswa memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai fakta dan konsep tentang materi yang dipelajari. Hal itu sesuai dengan ungkapan Roth dalam Nuryani yaitu melalui kegiatan praktikum, siswa melakukan observasi, membuat prediksi, membuat hipotesis, menganalisis data, dan membuat kesimpulan tentang konsep yang dipelajari melalui berbagai fakta langsung sehingga konsep tersebut menjadi lebih nyata dan bermakna bagi peserta didik.

Rata-rata *pretest* keterampilan proses sains pada kelompok kontrol termasuk kategori sangat rendah yaitu 15,98, sedangkan untuk kelompok eksperimen termasuk kategori sangat rendah yaitu 16,87. Keterampilan proses sains yang paling tinggi pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen yaitu observasi secara berurutan masing-masing sebesar 26,48 dan 32,43. Keterampilan proses sains yang paling rendah pada kelompok kontrol yaitu menerapkan konsep sebesar 6,67 sedangkan keterampilan proses yang paling rendah pada kelompok eksperimen adalah berhipotesis sebesar 8,21.

Rata-rata *posttest* keterampilan proses sains pada kelompok kontrol termasuk kategorisedang (70,01), sedangkan untuk kelompok eksperimen termasuk kategori tinggi (83,30). Keterampilan proses sains yang paling tinggi pada kelompok kontrol dan eksperimen pada interpretasi data yaitu secara berurutan masing-masing sebesar 83,78 dan 96,38. Keterampilan proses sains yang paling rendah pada kelompok kontrol yaitu menggunakan alat dan bahan (52,23) sedangkan keterampilan proses sains pada kelompok eksperimen yang paling rendah yaitu observasi (70,75).

Keterampilan proses sains pada saat pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa dengan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen melibatkan mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran, khususnya keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang dilakukan mahasiswa selama pembelajaran berlangsung sangat dinamis. Hal ini sejalan dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan cara mengetahui sesuatu bukan hanya fakta, konsep dan prinsip saja, tetapi menekankan pada penemuan. Zulfiani, dkk mengungkapkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menemukan konsep perlu dilakukan dengan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada proses.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang pengolahan data diperoleh kesimpulanyaitu pengujian hipotesis terhadap data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan Uji-t diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal tersebut dibuktikan dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $(8,05 > 1,67)$ . Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model *Predict-Observe-Explain* (POE) melalui metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pada mata kuliah Ekologi Hewan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Abilyudi. 2009. *Metode Eksperimen*. <http://abilyudi.wordpress.com/2009/10/30/metode-eksperimen/>. Diakses 14 Mei 2016.
- Anisa, D. N., Masykuri, M., & Yamtinah, S. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, and Explanation) dan Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa dan Garam Kelas VII Semester ISMA 1 Jaten*. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2: 16-23.
- Indrawati & W Setiawan. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan untuk Guru SD*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Liew, Chong-Wah. 1998. *The Effectiveness of Predict-Observe-Explain Tasks in Diagnosing Students' Understanding of Science and Identifying Their Level of Achievement*. <http://www.eric.ed.gov/PDFs/ED420715.pdf>. Diakses 14 Mei 2016.
- Nuryani, Rustaman. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Rustaman, Nuryani, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang:Universitas Negeri Malang Press.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Sumantri dan Permana. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta:Depdikbud.
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik* Yogyakarta:Universitas Sanata Dharma.
- Zulfiani, dkk. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga penelitian UIN Syarif Hidayatullah.