

## IMPLEMENTASI MODEL POE (*PREDICTION, OBSERVATION, EXPLANATION*) PADA PEMBELAJARAN GERAK LURUS DI MAN

<sup>1</sup>Yeni Lusiana, <sup>1</sup>Sutarto, <sup>1</sup>Albertus Djoko Lesmono

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

E-mail: yeni.lusiana@gmail.com

### *Abstract*

*This article was the result of research of the influence POE (Prediction, Observation, Explanation) model to cognitive physics learning achievement and science process skills of students in physics learning at MAN. The purposes of the research were to study the influence of model to cognitive physics learning achievement and science process skills of students. This research was conducted in MAN 2 Jember. This type of research was experimental by post-test only control design. The population in this study were students of class X at MAN 2 Jember of Academic Year 2016/2017. Samples were taken with cluster random sampling, X IPA 2 selected as experiment class and X IPA 4 selected as control class. The techniques of data collection were test, observation, interviews and documentation. The technique of data analysis used Independent Sample T-Test (SPSS 22). The results were obtained significance value of 0,000 for cognitive physics learning achievement of students and 0,0235 for science process skills of students. It can be concluded that model of POE (Prediction, Observation, Explanation) influence to cognitive learning achievement and science process skills of students.*

**Keywords:** *POE (Prediction-Observation-Explanation) Learning Model, Cognitive Physics Learning Achievement, Science Process Skills.*

### PENDAHULUAN

Hakikat fisika yaitu fisika sebagai produk, sikap, dan proses (Sutarto dan Indrawati, 2010: 2). Sesuai dengan hakikat fisika tersebut pembelajaran fisika tidak hanya ditekankan pada produk saja, tetapi juga harus melibatkan proses yang dapat menghasilkan produk. Pembelajaran fisika lebih ditekankan mencari pengetahuan dan memahami konsep dengan keterampilan ilmiah. Pada pembelajaran fisika siswa harus diberi pengalaman langsung untuk menjelajahi dan memahami kejadian-kejadian alam. Siswa diharapkan dapat membangun sendiri pengetahuannya dan ikut berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu keterampilan ilmiah yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran fisika yaitu keterampilan proses sains. Mengembangkan keterampilan proses sains merupakan salah satu cara

mengoptimalkan hasil belajar siswa, karena siswa akan menggali pengetahuannya melalui eksperimen sehingga siswa akan lebih ingat materi yang dipelajari. Beberapa alasan siswa harus memiliki keterampilan proses sains antara lain: (1) sains (khususnya fisika) terdiri dari tiga aspek yaitu proses, produk, dan sikap; (2) sains (fisika) berubah seiring dengan perkembangan zaman; (3) siswa akan lebih memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh konkrit; (4) siswa akan memiliki pemahaman terhadap materi pelajaran dan mendorongnya lebih aktif dalam proses pembelajaran (Zulaeha *et al.*, 2014).

Proses pembelajaran selama ini masih berorientasi pada guru. Guru sains fisika cenderung menggunakan metode ceramah sehingga belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang secara mandiri dan proses berpikir (Setyorini *et al.*, 2011). Proses

pembelajaran fisika yang tidak sesuai dengan hakikat fisika kurang memberi kesempatan siswa untuk ikut aktif dalam proses-proses ilmiah dan keterampilan proses sains (Pratama dan Istiyono, 2015).

Keadan di lapangan terkait pembelajaran fisika yang diperoleh dari hasil wawancara terbatas dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri Ambulu, MAN 2 Jember, MAN 1 Jember, SMA Nurul Islam Jember, MA Nurul Islam Jember, dan SMA Unggulan BPPT Darus Sholah metode pembelajaran yang diterapkan antara lain metode ceramah, diskusi, penugasan, presentasi, demonstrasi, eksperimen. Namun, metode yang paling sering dilakukan adalah ceramah dan penugasan. Kegiatan pembelajaran masih belum melibatkan siswa secara aktif. Proses pembelajaran di sekolah-sekolah tersebut jarang dilakukan dengan proses sains berupa percobaan dan pengamatan secara langsung. Siswa mengalami kesulitan ketika melakukan percobaan, mereka bingung memahami langkah-langkah percobaan, membuat prediksi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan percobaan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa keterampilan proses sains siswanya kurang terlatih. Permasalahan lain yang ditemukan adalah siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika. Hal ini berdampak pada hasil belajarnya. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan. Siswa juga kesulitan membedakan dalam kondisi bagaimana rumus-rumus yang sudah ada tersebut digunakan.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut yaitu diperlukan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakter fisika. Pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru, tetapi lebih mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan sifat ilmu fisika yang empiris, maka pembelajaran yang cocok dengan sifat ilmu fisika tersebut adalah pembelajaran yang kontekstual (Rizema, 2013:241).

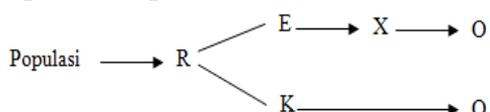
Salah satu model pembelajaran yang kontekstual adalah model POE (*Prediction, Observation, Explanation*).

Model POE merupakan rangkaian proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa melalui tiga tahap yaitu tahap prediksi atau membuat dugaan awal (*predict*), kemudian melakukan pengamatan untuk membuktikan dugaannya (*observe*), serta memberikan penjelasan terhadap hasil pengamatan dan kesesuaian antara prediksinya dengan kenyataan (*explain*) (Widyaningrum *et al.*, 2013). Model POE menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah. Model ini sesuai dengan hakikat fisika karena pembelajaran dengan model POE tidak hanya ditekankan pada produk saja, tetapi juga melalui proses ilmiah yang dapat menghasilkan produk. Kriasa (dalam Indradinata *et al.*, 2015) mengemukakan bahwa beberapa alasan model POE dapat digunakan dalam pembelajaran antara lain: 1) siswa merasa senang melakukannya karena dalam proses pembelajaran mereka tidak hanya mendengarkan materi dari guru tetapi juga ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran; 2) kemampuan siswa akan berkembang dalam mengaitkan materi yang dipelajari dengan fenomena sehari-hari; 3) mampu menarik perhatian siswa untuk mengikuti proses pembelajaran karena pembelajaran lebih menarik dan bervariasi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan penelitian yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah untuk: (1) mengkaji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation, Explanation*) terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember; (2) mengkaji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation, Explanation*) terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Tempat penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling area*. Desain penelitian yang digunakan adalah *post test only control design*. Desain penelitian *post test only control design* dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Desain penelitian *posttest-only control design*

Desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama merupakan kelas eksperimen (E) yang diberi perlakuan model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) (X) yang langkah-langkahnya terdiri atas: membuat prediksi (*predict*), melakukan observasi (*observe*), dan memberikan penjelasan (*explain*) sedangkan kelompok yang lain merupakan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) dari *post-test* adalah O.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Post Test Only Control Design*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas X IPA di MAN 2 Jember. Sebelum pemilihan sampel, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah semua kelas yang menjadi populasi mempunyai kemampuan awal yang homogen dengan uji *One Way Anova* menggunakan bantuan SPSS 22. Hasil uji homogenitas dinyatakan homogen, sehingga sampel penelitian ditentukan dengan metode *Cluster Random Sampling*. Adapun kelas yang dijadikan kelas eksperimen adalah X IPA 2 diajar menggunakan model POE dan kelas kontrol adalah X IPA 4 diajar menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan guru di sekolah.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, dokumentasi, observasi, dan wawancara. Data hasil belajar kognitif diperoleh dari nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir pembelajaran. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah gerak lurus. Indikator pada aspek kognitif dibuat sesuai dengan taksonomi Bloom. Indikator yang dipakai mulai C4 sampai C6. Soal *post test* terdiri dari 10 soal uraian. Data hasil keterampilan proses sains kelas eksperimen diperoleh melalui observasi yang dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung dan dokumentasi dari lembar diskusi dan lembar percobaan, sedangkan kelas kontrol diperoleh melalui dokumentasi dari tugas yang diberikan. Indikator keterampilan proses sains yang muncul di kelas eksperimen dengan teknik observasi meliputi bereksperimen, mengukur, dan mengkomunikasikan, sedangkan dengan teknik dokumentasi meliputi memprediksi, mengenali variabel, menganalisis penelitian, membuat grafik, dan menyimpulkan. Indikator keterampilan proses sains yang muncul di kelas kontrol yaitu membuat grafik dan mendefinisikan variabel. Pengambilan data KPS dilakukan sebanyak 3 kali yaitu tiap satu kali RPP. Kemudian tiap indikator diambil rata-ratanya untuk dianalisis.

Teknik analisis data menggunakan *Independent Sample T Test* dengan bantuan SPSS 22 untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran POE (*Prediction, Observation, Explanation*) terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember dan mengkaji pengaruh model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari rata-rata nilai *post test* yang dilakukan setelah proses pembelajaran

fisika pada materi gerak lurus. *Post test* dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata hasil belajar kognitif

	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Jumlah Siswa	39	39
Nilai Tertinggi	92	93
Nilai Terendah	34	61
Rata-rata	67,36	78,79

Nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kemudian diuji menggunakan *Independent Sample T Test* dengan bantuan SPSS 22. Diperoleh nilai *Sig.* (2-tailed) sebesar 0,000 maka nilai *Sig.* (1-tailed) sebesar 0,000. Berdasarkan pedoman jika  $0,000 \leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember. Slameto (2003: 64) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan guru. Model POE dapat menggali pemahaman siswa melalui tiga langkah utamanya yaitu memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan. Siswa diberi kebebasan melakukan prediksi, membuktikan prediksinya melalui percobaan, dan memberikan penjelasan. Hal ini akan membuat pengetahuan siswa lebih lama untuk diingat dan lebih paham dengan konsepnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdawiyah *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa model POE berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Penelitian lain juga dilakukan oleh Yulianto *et al.* (2014) yang menyatakan

bahwa model POE dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Data keterampilan proses sains di kelas eksperimen diperoleh dari observasi yang dilakukan oleh observer dan dokumentasi melalui penilaian lembar diskusi siswa selama proses pembelajaran. Data keterampilan proses sains di kelas kontrol diperoleh dari dokumentasi melalui tugas mengerjakan soal. Rekapitulasi keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kontrol secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi KPS

Kelas	Indikator	Rata-rata
Eksperimen	Memprediksi	81,18
	Mengukur	83,48
	Menyimpulkan	71,54
	Mengkomunikasikan	65,53
	Mengenali variabel	80,06
	Menganalisis penelitian	75,50
	Membuat grafik	80,63
	Bereksperimen	90,59
	<b>Rata-rata keseluruhan</b>	<b>78,92</b>
	Kontrol	Mendefinisikan variabel
Membuat grafik		72,07
<b>Rata-rata keseluruhan</b>		<b>74,50</b>

Berdasarkan Tabel 2 indikator tertinggi kelas eksperimen adalah aspek melakukan eksperimen dengan rata-rata sebesar 90,59. Hal ini dikarenakan rasa ingin tahu siswa saat melakukan eksperimen tinggi. Ketika melakukan eksperimen siswa sangat antusias dalam mengikuti eksperimen. Mereka senang melakukan eksperimen karena di sekolah tersebut jarang dilakukan metode eksperimen. Sebagian besar siswa tiap kelompok aktif ketika melakukan eksperimen. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Kriasa (dalam Indradinata *et al.*, 2015) bahwa alasan model POE dapat digunakan dalam pembelajaran salah satunya yaitu siswa merasa senang melakukan eksperimen karena dalam

proses belajar mengajar mereka tidak hanya mendengarkan materi dari guru tetapi juga ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan Indikator terendah kelas eksperimen adalah aspek mengkomunikasikan dengan rata-rata sebesar 65,53. Ketika mengkomunikasikan hasil percobaan tidak semua siswa aktif dalam menyampaikan pendapatnya. Siswa yang tergolong aktif di kelas akan semakin aktif menyampaikan pendapat dan sanggahannya, tetapi siswa yang cenderung pasif akan mewakili pendapatnya ke teman sekelompoknya. Siswa cenderung kurang percaya diri ketika harus menyampaikan pendapatnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Marnita (2013) bahwa peserta didik belum punya rasa percaya diri untuk tampil di depan kelas dan mempresentasikan hasil temuannya. Selain itu, adanya keterbatasan waktu sehingga kesempatan siswa untuk mempresentasikan juga terbatas.

Pada kelas kontrol rata-rata nilai indikator yang tertinggi adalah aspek mendefinisikan variabel dengan rata-rata 76,21. Hal ini dikarenakan siswa sudah terbiasa menuliskan variabel yang diketahui dan yang ditanyakan dalam mengerjakan soal. Sedangkan rata-rata nilai indikator yang terendah adalah aspek membuat grafik dengan rata-rata 71,67. Siswa belum terbiasa membuat grafik dalam mengerjakan soal.

Rata-rata nilai keterampilan proses sains kelas eksperimen secara keseluruhan yaitu sebesar 78,92 dan kelas kontrol sebesar 73,94. Dari data tersebut tampak bahwa rata-rata nilai keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Langkah-langkah dalam model POE melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat membantu melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meliasari *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa strategi POE dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian lain juga dilakukan

oleh Nuraini *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa model POE dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Skor keterampilan proses sains kemudian diuji menggunakan *Independent Samples T-test* dengan bantuan program SPSS 22. Berdasarkan uji tersebut, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,047, maka nilai *Sig. (1-tailed)* sebesar 0,0235. Berdasarkan pedoman jika  $0,0235 \leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan: (1) model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember; (2) model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Jember.

Adapun saran dalam penelitian ini antara lain: (1) bagi guru, dalam menerapkan model POE (*Prediction, Observation, Explanation*) diperlukan pengaturan waktu yang tepat agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Selain itu, hendaknya guru membimbing siswa selama proses pembelajaran agar kegiatan siswa bisa terarah; (2) bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan landasan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdawiyah, R., Roektingrum, E., dan Wibowo, W.S. 2016. Pengaruh

- Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahu Alam UNY*. Vol. 5 (4): 1-8.
- Indradinata, I. N. S., Wirawan, M. D., dan Putrama, I. M. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation* (POE) Terhadap Hasil Belajar Simulasi Digital Siswa Kelas X Tata Boga di SMK Negeri 2 Singaraja Tahun Pelajaran 2015/2016. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 4 (4).
- Marnita. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Kontekstual pada Mahasiswa Semester I Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 1693-1246. Vol.9 (1): 43-52.
- Meliasari, M., Yanthi, N., dan Rohendi, E. 2016. Penggunaan Model POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Konsep Pesawat Sederhana. *Jurnal Antologi UPI*. Vol. 4 (4): 1-11.
- Nuraini, N., Karyanto, P., dan Suciati. 2014. Pengembangan Modul Berbasis POE (*Predict, Observe, and Explain*) Disertai Roundhouse Diagram untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Menjelaskan Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Bioedukasi Pendidikan Biologi UNS*. Vol. 7(1): 37-43.
- Pratama, N.S., dan Istiyono, E. 2015. Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis *Higher Order Thinking* (HOTS) pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika(SNFPF)*. Vol.6 (1): 104-112.
- Rizema, P.S. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Setyorini, U., Sukiswo, S. E., dan Subali, B. 2011. Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol.7 (1): 52-56.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutarto dan Indrawati. 2010. *Diktat Media Pembelajaran Fisika*. Tidak Dipublikasikan. Makalah. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Widyaningrum, R., Sarwanto, dan Karyanto, P. 2013. Pengembangan Modul Berorientasi POE (*Predict, Observe, Explain*) Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Bioedukasi Pendidikan Biologi UNS*. Vol. 6 (1): 100-117.
- Yulianto, E., Sopyan, A., dan Yulianto, A. 2014. Penerapan Model Pembelajaran POE untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kognitif Fisika SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*. Vol. 3 (3): 1-6.
- Zulaeha, Darmadi, I. W., dan Werdhiana, K. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *POE*. Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Balaesang. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. Vol. 2 (2): 1-8.