

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

PENGARUH MODEL POE (*PREDICTION, OBSERVATION, AND EXPLANATION*) DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS DI SMA

Novita Yuliani

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
novitayuliani14@gmail.com

Sudarti

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
dr.sudarti_unej@yahoo.com

Yushardi

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER
yus_agk.fkip@unej.ac.id

ABSTRAK

Fisika merupakan kegiatan belajar mengajar sebagai suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik untuk mempelajari gejala alam yang dalam memahami konsepnya diutamakan melalui suatu proses terbentuknya pengetahuan melalui percobaan dan penyajian data secara sistematis berdasarkan aturan-aturan tertentu. Untuk itu diperlukan model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep, dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Model POE (Prediction, Observation, Explanation) adalah model pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada permasalahan, selanjutnya siswa membuat prediksi (prediction), kemudian melakukan kegiatan observasi untuk membuktikan prediksi (observation), dan menjelaskan kesesuaian antara prediksi dan hasil observasi kemudian memberikan penjelasan mengapa hal tersebut terjadi (explanation). Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model POE terhadap aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa. Pada penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran yang akan berdampak pada penguasaan konsep siswa sehingga menjadi lebih baik.

Kata kunci : *model POE, Aktivitas belajar, penguasaan konsep.*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analisis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar (Depdiknas, 2002:7). Menurut Trianto (2011:137-138) hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah yang hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Jadi fisika tidak hanya sekedar

menghafal rumus-rumus saja, tetapi memerlukan pemahaman dan pengertian

konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu.

Pembelajaran fisika di SMA dewasa ini memiliki tujuan untuk memupuk sikap ilmiah, mengembangkan keterampilan bekerja ilmiah, dan kemampuan berpikir analisis menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif (BSNP, 2006:160). Hal itu berguna sebagai bekal pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah keterampilan untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian, pembelajaran fisika di SMA merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan bekerja ilmiah sebagai bekal siswa untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuannya. Hal itu dapat dikembangkan secara optimal melalui peningkatan dan pengembangan aktivitas-aktivitas belajar siswa. Aktivitas siswa dalam pembelajaran berguna untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep-konsep sains dan penerapannya dalam kehidupan (Jauhar, 2011:76).

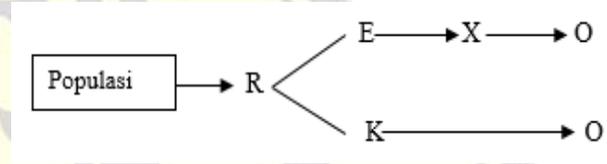
Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah model pembelajaran yang sering digunakan oleh guru saat ini. Proses pembelajaran selama ini masih terkesan hanya berpusat pada guru (teacher oriented) yang menganggap bahwa guru adalah satu-satunya sumber ilmu utama dan serba tahu (Sari dan Nasikh, 2009:2). Pada pembelajaran Fisika di SMA dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah) kurang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga siswa cenderung hanya diam dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja dan pembelajaran konvensional kurang memfasilitasi siswa untuk kerjasama tim antar siswa satu dengan yang lain.

Dalam menangani rendahnya penguasaan konsep yang dimiliki siswa serta perlunya meningkatkan aktivitas belajar siswa agar mencapai tingkat penguasaan yang baik, diperlukan suatu strategi pembelajaran yang sesuai. Salah satu strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi hal ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran POE (*Prediction, Observation, and Explanation*). Model POE (*Prediction, Observation, and Explanation*) adalah model pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada permasalahan, selanjutnya siswa membuat prediksi (*prediction*), kemudian melakukan kegiatan observasi untuk membuktikan prediksi (*observation*), dan menjelaskan kesesuaian antara prediksi dan hasil observasi kemudian memberikan penjelasan mengapa hal tersebut terjadi (*explanation*) (Suparno, 2013:112).

Tahap-tahap model pembelajaran POE (*Prediction, Observation, and Explanation*) menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran guna membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui interaksi dengan lingkungan. Dengan cara demikian konsep yang diperoleh siswa akan melekat dalam ingatannya, serta siswa akan memahami apa yang dipelajarinya sehingga penguasaan konsep siswa akan semakin meningkat.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Post-test only control group design*.



(Sumber: Hadjar, 1996:332)

Keterangan :

R : populasi

E : kelas eksperimen

K : kelas kontrol

X : proses pembelajaran Fluida statis dengan menggunakan model POE

O : pelaksanaan *post-test*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI di SMAN Pakusari tahun ajaran 2017/2018 pada semester ganjil. Sampel dalam penelitian ini ada 2 kelas dari kelas populasi dengan menggunakan metode cluster random sampling.

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan tes tulis, lembar observasi dan portofolio aktivitas belajar serta wawancara dan dokumentasi. Tes terdiri dari post test yang digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa. Lembar observasi dan portofolio digunakan untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui penerapan model dan metode yang biasa digunakan oleh guru serta mengetahui tanggapan terhadap model pembelajaran POE yang dilakukan oleh peneliti. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan sebelum penelitian dilakukan yang meliputi daftar nilai ulangan harian pada materi sebelumnya untuk selanjutnya diuji homogenitas dalam menentukan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol, daftar nama

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian, serta foto kegiatan pembelajaran.

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan model POE di analisis sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Keterangan :

NP = nilai presentase keaktifan siswa

R = jumlah skor tiap indikator individu yang diperoleh siswa

SM = jumlah skor maksimum tiap indikator aktivitas siswa.

Data skor yang diperoleh dibagi menjadi lima kategori secara ordinal pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria aktivitas siswa

Presentase keaktifan siswa	Nilai huruf	Bobot	Predikat
86 – 100 %	A	4	Sangat baik
76 – 85 %	B	3	Baik
60 – 75 %	C	2	Cukup
55 – 59 %	D	1	Kurang
≤ 54%	TL	0	Kurang sekali

Purwanto, 2012:102-103.

Adapun untuk pengolahan nilai untuk penguasaan konsep dilakukan analisis data menggunakan uji *independent sample t-test*. Persamaanya yaitu sebagai berikut:

$$t_{tes} = \frac{M_y - M_x}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right) - \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan:

M_y : nilai rata-rata kelas kontrol

M_x : nilai rata-rata kelas eksperimen

$\sum x^2$: jumlah kuadrat deviasi nilai kelas eksperimen

$\sum y^2$: jumlah kuadrat deviasi nilai kelas kontrol

N_x : jumlah sampel pada kelas eksperimen

N_y : jumlah sampel pada kelas kontrol

(Arikunto, 2013:311)

Kalkulasi *t-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Pengujian hipotesis menggunakan uji satu pihak (*one tail*) yaitu uji pihak kanan.

1) Hipotesis Statistik:

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$ (Nilai rata-rata penguasaan konsep siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan kelas kontrol).

$H_a : \mu_E > \mu_K$ (Nilai rata-rata penguasaan konsep siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol).

2) Kriteria Pengujian:

Nilai $t_{tes} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima

Nilai $t_{tes} < t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguasaan konsep merupakan indikator yang sangat penting untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah memahami sepenuhnya. Bukan sekedar menghafal, tetapi apa yang telah diajarkan. Dengan penguasaan konsep ini, siswa diharapkan tidak hanya mampu untuk memecahkan masalah yang ada, namun juga mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam domain kognitif yang berkenaan dengan ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan pencipta atau kreasi. Penguasaan konsep sangatlah penting didalam pembelajaran fisika. Dengan Penguasaan konsep siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya untuk membantu dalam proses memecahkan persoalan yang dihadapinya serta dapat menimbulkan pembelajar an yang bermakna, (Anderson dan Krathwohl, 2001). Oleh karena itu, penguasaan konsep siswa sangatlah penting terutama pada mata pelajaran fisika. Secara eksplisit tujuan umum pembelajaran fisika adalah menekankan pada penguasaan konsep agar pembelajaran tersebut lebih bermakna. Hal ini diperkuat oleh BSNP (2006) mengenai tujuan umum

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

pembelajaran fisika yaitu agar siswa memiliki keterampilan dan sikap yang dapat menjadi bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi, serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Sehingga, jika siswa dapat menyelesaikan soal yang mengacu pada domain kognitif, maka siswa tersebut dapat dikatakan telah menguasai konsep. Penguasaan konsep dalam penelitian ini meliputi C2 hingga C5. Untuk dapat memberikan penguasaan konsep pada siswa, maka dibutuhkan sebuah proses pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif selama pembelajaran. Melalui keaktifan siswa dalam aktivitas belajar selama pembelajaran maka dapat menumbuhkan semangat siswa untuk belajar dan mengingat konsep yang dipelajari. Pada penelitian ini aktivitas belajar yang dinilai meliputi 1) *oral activities* yaitu bertanya, berpendapat, berdiskusi; 2) *writing activities* yaitu melengkapi data percobaan; 3) *drawing activities* yaitu menggambar grafik 4) *motor activities* yaitu melakukan percobaan; 5) *mental activities* yaitu memprediksi, menafsirkan data, menyimpulkan. Hamalik (2009:91) mengemukakan bahwa, penggunaan asas aktivitas dalam proses pembelajaran memiliki manfaat tertentu, antara lain:

1. Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri.
2. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa.
3. Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok.
4. Siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individual.
5. Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat.
6. Membina dan memupuk kerjasama antara sekolah dan masyarakat dan hubungan antara guru dan orang tua siswa, yang bermanfaat dalam pendidikan siswa
7. Pembelajaran dan belajar dilaksanakan secara realistis dan konkrit, sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindarkan terjadinya verbalisme.

8. Pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup sebagaimana halnya kehidupan dalam masyarakat yang penuh dinamika.

Aspek penguasaan konsep dalam penelitian menggunakan *post-test* yang diperoleh setelah selesainya proses pembelajaran menggunakan model POE dilaksanakan dan aktivitas belajar diperoleh melalui lembar observasi selama proses pembelajaran menggunakan model POE berlangsung.

Penelitian tentang model POE (*Prediction, Observation, and Explanation*) pernah dilakukan oleh Wartiningsih yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Plus Peer Review pada Materi Tumbuhan terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kota Madiun*”. Hasil dari penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan antara model POE terhadap penguasaan konsep siswa pada materi tumbuhan di SMP kota Madiun. Penelitian ini juga pernah dilakukan oleh Rila Tanzila yang berjudul “*Model Pembelajaran POE (Prediction, Observation, and Explanation) Disertai Teknik Concept Mapping Pada Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Jenggawah*”. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model POE dengan siswa yang diajar dengan model konvensional dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yaitu 85,20 dan kelas kontrol yaitu 73,78.

Model POE ini bertujuan untuk membuat siswa lebih mudah dalam menguasai konsep fisika yang diajarkan. Selain itu juga mampu mendorong siswa untuk membangun semangat belajarnya, karena dengan menggunakan eksperimen, siswa bisa mengamati secara langsung kejadian alam yang terjadi di sekitarnya. Harapan dari model POE ini memperkuat dan menambah daya ingat siswa sehingga konsep fisika yang akan diajarkan akan lebih lama tertanam difikiran siswa. Serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerjasama antar siswa dalam kelompok.

Saran

Pembelajaran Fisika hendaknya menggunakan model yang dapat membawa siswa ikut berperan aktif dalam

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017

“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030“

24 SEPTEMBER 2017

pembelajaran dan menciptakan suasana yang menyenangkan yang dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih giat, salah satunya adalah model POE (*Prediction, Observation, and Explanation*).

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A revision of Bloom’s Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- BSNP.2006. *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum dan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Balitbang Depdiknas
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jauhar, Mohammad. 2011. *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Nur Fatimah Sari, Nasikh. 2009. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Teknk Peta Konsep dalam Mengkatakan Proses dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X6 SMAN 2 Malang Semester Genap Tahun Ajaran 2006-2007*. *JPE-Volume 2, Nomor 1*. Hlm 53-73
- Purwanto. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset
- Suparno, P. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Tanzila, Rila. *Model Pembelajaran POE (Prediction, Observation, and Explanation) disertai Teknik Concept Mapping Pada Pembelajaran Fisika di SMAN 1 Jenggawah*. *Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol 5 no 2, September 2016*.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wartiningsih. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Plus Peer Review pada Materi Tumbuhan Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa SMP Kota Madiun. Disertasi dan Tesis Program Pascasarjana UM, 2017*.