

Penerapan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada Materi Cahaya di Kelas VIII SMP

Asa Nogroho¹, Theo Jhoni Hartanto², Gunarjo S. Budi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Palangka Raya

Email: asavan07@gmail.com

Diterima: 16 Juni 2019. Disetujui: 12 Desember 2019. Dipublikasikan: Juni 2020

Abstrak – Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model POE pada materi cahaya. Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen menggunakan rancangan *one-shot case study*. Sampel penelitian adalah kelas VIII-2 di salah satu SMP di Palangka Raya dengan jumlah 23 orang siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar kognitif secara individu diperoleh 23 siswa yang mengikuti tes, 14 siswa tuntas belajarnya dan 9 siswa tidak tuntas. Secara klasikal, pembelajaran tidak tuntas karena hanya 60,00% siswa yang tuntas belajarnya. Persentase ini tidak mencapai standar ketuntasan klasikal yaitu $\geq 75\%$. Hasil analisis data menunjukkan bahwa tes keterampilan proses sains yang diikuti sebanyak 23 siswa diperoleh 2 (8,7%) siswa memperoleh kategori sangat baik, 17 (73,9%) siswa memperoleh kategori baik dan 4 (17,4%) siswa memperoleh kategori cukup baik.

Kata kunci: model pembelajaran POE, keterampilan proses sains, hasil belajar kognitif, cahaya

Abstract – This research aims to describe students' results of learning and science process skills after applied POE learning model on light material. This research was a pre-experimental study with *one-shot case study* design. The research sample was class of VIII-2 in one of the junior high schools in Palangka Raya with 23 students. The data analysis results showed that the completeness of individual cognitive learning results obtained 23 students who took the test, 14 students complete the learning, and nine students are not complete. Classically, the learning is not complete because only 60.00% of students complete their studies. This percentage does not reach the classical completeness standard, which is 75%. The result of data analysis showed that the test of science process skill, which was followed by 23 students, got 2 (8,7%) students got top category, 17 (73,9%) students got good category, and 4 (17,4%) students got category pretty good.

Keywords: POE learning model, science process skills, cognitive learning outcomes, light.

I. PENDAHULUAN

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai Proses, Sebagai Produk, dan Sebagai Prosedur. Sebagai Proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk mengetahui penemuan baru. Sebagai produk, diartikan sebagai proses berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan. Pustaka [1] menyatakan bahwa sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu yang nyata.

IPA merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah,

penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.

Berdasarkan penjelasan diatas, terlihat jelas bahwa proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada keterampilan proses, sehingga siswa dapat menemukan fakta, membangun konsep, teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses Pendidikan maupun produk Pendidikan. Selama ini proses belajar mengajar hanya menghafal fakta, prinsip atau teori saja. Pustaka [1] menyatakan bahwa perlu dikembangkannya suatu model dan metode pembelajaran IPA yang melibatkan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya.

Pustaka [2] menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah seluruh keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau prinsip atau teori dalam rangka mengembangkan konsep yang telah ada atau menyangkal penemuan sebelumnya. Keterampilan proses berarti pula sebagai perlakuan yang di terapkan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan daya pikir dan kreasi secara efektif dan efisien guna mencapai tujuan. Pustaka [3] menyatakan tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreativitas siswa dalam mengajar sehingga siswa secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuan-kemampuannya.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di salah satu SMP di Palangka Raya pada kelas VIII mata pelajaran IPA diperoleh bahwa proses pembelajaran di kelas menggunakan metode ceramah dimana pembelajaran tersebut berpusat pada guru. Metode ceramah pada kenyataannya adalah proses kegiatan belajar dimana peserta didik hanya sebagai pendengar atau penerima informasi. Hasil KKM menunjukkan rata-rata hasil ulangan terhadap materi cahaya tidak tuntas dengan KKM 76. Selain nilai siswa yang tidak tuntas, siswa juga tidak dilatih bagaimana merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menyusun kesimpulan dalam percobaan. Keterampilan proses sains dalam melakukan percobaan atau eksperimen di laboratorium jarang dilakukan oleh siswa.

Kenyataan di atas membuat peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar serta melibatkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar serta mengajak siswa aktif dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain (POE)*. *POE* merupakan Salah satu model pembelajaran alternatif yang melibatkan siswa aktif adalah model pembelajaran. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *POE* adalah model pembelajaran dengan urutan proses membangun pengetahuan dengan lebih dulu meramalkan solusi dari permasalahan, lalu melakukan eksperimen untuk membuktikan ramalan, dan terakhir menjelaskan hasil eksperimen.

Adapun prosesnya adalah siswa membuat sebuah prediksi ketika mendapat suatu permasalahan, selanjutnya siswa mencoba membuktikan prediksi itu dengan melakukan percobaan tersebut dan pada akhirnya memberikan penjelasan terkait percobaan yang dilakukan untuk membuktikan kebenaran prediksi yang dibuat diawal. Model *POE* memiliki kelebihan dimana siswa aktif dalam proses memprediksi, observasi, dan memberi penjelasan terhadap permasalahan yang diberikan guru, dalam *POE* guru berperan sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa.

Seperti namanya, pembelajaran dengan model *POE* menggunakan langkah-langkah dari metode ilmiah, yaitu *predict, observe, dan explain* [4][5]. Langkah-langkah utama model *POE predict, observe, dan explain*. *Predict* yaitu memprediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa. *Observe* (pengamatan) Dugaan yang diberikan siswa dengan alasan yang diberikan harus dibuktikan dengan mempraktikannya, melihatnya dalam kenyataan seperti melakukan percobaan untuk membuktikan apakah prediksi yang diberikan benar atau tidak. *Explain* berkaitan dengan membuat penjelasan (*explanation*) pada langkah ini dugaan siswa ternyata terjadi dalam eksperimennya atau percobaannya, jika ini terjadi siswa akan semakin yakin akan konsepnya. Siswa setelah itu merangkum apa yang ditemukannya dan kemudian menguraikan atau menjelaskan dengan lebih lengkap.

Melalui pola pembelajaran seperti ini bisa melatih keterampilan proses siswa dan juga memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar siswa. Model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama kemampuan kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [4][6][7]. Selain itu, pembelajaran *POE* juga bisa membuat keterampilan proses sains siswa memberikan hasil yang positif [4].

Materi cahaya adalah materi yang memerlukan percobaan untuk mempelajarinya. Pemahaman konsep dari materi ini akan mudah dipahami dan dikuasai siswa dengan dilakukannya kegiatan percobaan dan dituntun dalam kegiatan pembelajaran yang disajikan guru dalam bentuk LKPD yang mencerminkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains dalam model pembelajaran *POE* menjadikan siswa dapat menemukan konsep sendiri secara terstruktur sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Keterampilan proses sains yang dilatih antara lain melatih siswa untuk dapat merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menyusun kesimpulan.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *POE* pada materi cahaya di Kelas VIII SMP (2) mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran *POE* pada materi cahaya di Kelas VIII SMP.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen menggunakan rancangan *one-shot case study*. Pustaka [8] menyatakan dalam kelas ini tidak ada kelas pembanding dan hanya menggunakan satu kelas, dimana kelas ini akan diberikan perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran *POE* pada materi cahaya. Penelitian ini mencoba untuk menjawab

permasalahan yang diajukan peneliti, yaitu berkaitan dengan keterampilan proses sains siswa dan ketuntasan hasil belajar kognitif siswa setelah mengikuti model pembelajaran POE.

Kelas yang terpilih menjadi sampel penelitian adalah kelas VIII-2 SMP Negeri 4 Palangka Raya dengan jumlah sebanyak 23 orang siswa.

Instrumen yang digunakan (1) instrumen tes hasil belajar dan (2) instrumen tes keterampilan proses sains. Instrumen pertama yang digunakan yaitu Tes hasil belajar aspek kognitif bertujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran dengan model POE pada materi cahaya. Instrumen kedua tes keterampilan proses sains siswa berupa tes unjuk kerja. Keterampilan proses sains yang dinilai adalah merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Tes keterampilan proses sains siswa dilaksanakan setelah diberi pembelajaran dengan model pembelajaran POE pada materi cahaya.

Hasil pengamatan dan data yang diperoleh dari pembelajaran dianalisis secara deskriptif kuantitatif berupa proporsi dan persentase untuk mengetahui keterampilan proses dan juga untuk mengetahui apakah pembelajaran membantu peserta didik mencapai ketuntasan belajar.

Analisis standar ketuntasan belajar ranah pengetahuan mengikuti standar yang ditetapkan SMP Negeri 4 Palangka Raya adalah ≥ 76 . Sedangkan untuk menganalisis keterampilan proses sains kategori sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori penilaian keterampilan proses sains siswa

Nilai	Kategori
88 – 100	sangat baik
67 – 87	baik
46 – 66	cukup baik
25 – 45	tidak baik

Aspek keterampilan proses sains yang diamati adalah merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan. Kriteria yang digunakan untuk mendeskripsikan penilaian aspek keterampilan proses sains tersebut adalah sebagai berikut:.

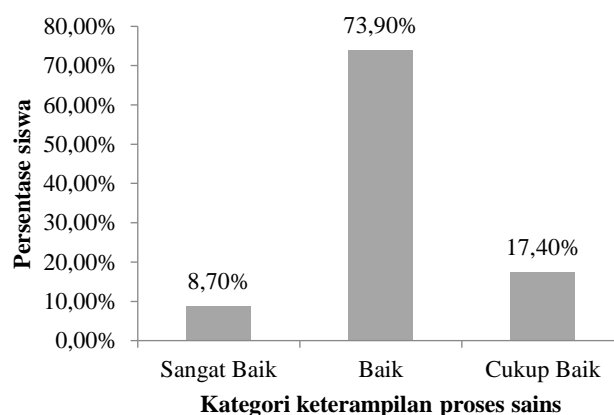
Tabel 2. Kategori penilaian tiap aspek keterampilan proses sains

Kriteria	Kategori
3,6 - 4,0	sangat baik
3,1 - 3,5	baik
2,1 - 3,0	cukup baik
0,0 - 2,0	tidak baik

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

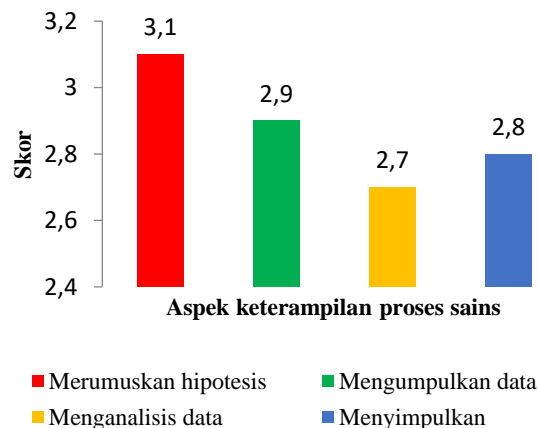
A. Hasil Penelitian

Keterampilan proses sains siswa diamati dengan menggunakan instrument tes keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang dilakukan bertujuan untuk menilai kemampuan setiap siswa yang meliputi tiap aspek penilaian. Siswa diberikan tes unjuk kerja pada akhir pembelajaran. Aspek yang dinilai berkaitan dengan kemampuan siswa merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan hasil percobaan. Hasil keterampilan proses sains tiap siswa kelas VIII-2 dianalisis dari tes, disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil keterampilan proses sains siswa kelas VIII-2

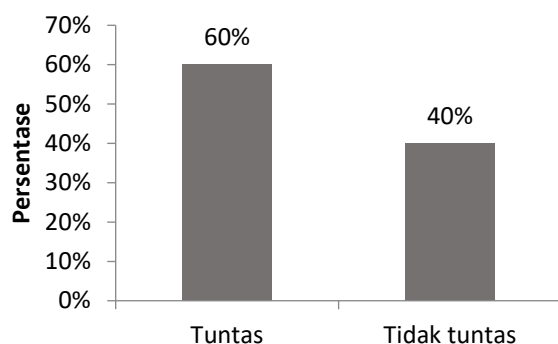
Gambar 1 memperlihatkan persentase penguasaan keterampilan proses sains siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 4 Palangka Raya. Berdasarkan data di atas diperoleh sebanyak 2 siswa (8,7%) berkategori sangat baik, 17 siswa (73,9%) berkategori baik, dan sebanyak 4 siswa (17,4%) berkategori cukup baik. Sedangkan, untuk hasil tiap aspek keterampilan proses sains kelas VIII-2 disajikan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Data tiap aspek keterampilan proses sains siswa di kelas VIII-2

Gambar 2 diatas memperlihatkan nilai tiap aspek keterampilan proses sains pada kelas VIII-2. Pada aspek merumuskan hipotesis berkategori baik dengan rata-rata 3,1, pada aspek mengumpulkan data berkategori cukup baik dengan rata-rata 2,9, pada aspek menganalisis data berkategori cukup baik dengan rata-rata 2,7, pada aspek menarik kesimpulan berkategori cukup baik dengan rata-rata 2,8.

Ketuntasan individu dan klasikal yang dicapai diperoleh melalui instrumen tes hasil belajar kognitif yang diikuti oleh siswa kelas VIII-2 yang berjumlah 23 siswa. Pedoman penentuan ketuntasan individu mengacu pada KKM dari SMP Negeri 4 Palangka Raya yang menggunakan standar ketuntasan sebesar ≥ 76 . Hasil analisis ketuntasan individu dan klasikal siswa pada materi cahaya disajikan dalam Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Data ketuntasan belajar di kelas VIII-2

Gambar 3 memperlihatkan data ketuntasan belajar siswa di kelas VIII-2. Setelah diterapkan model pembelajaran POE, diperoleh 14 siswa tuntas dan 9 siswa tidak tuntas, sesuai dengan ketuntasan individu yang disyaratkan oleh sekolah, yaitu ≥ 76 . Secara klasikal, diperoleh 60,00% siswa tuntas belajarnya.

B. Pembahasan

Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan keterampilan proses sains tiap siswa yang diamati terdiri dari merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data dan menyusun kesimpulan.

Penerapan model Pembelajaran POE sangat bersesuaian dengan langkah-langkah pendekatan saintifik yang berkaitan dengan keterampilan proses sains. Siswa dikelas VIII-2 menjadi lebih aktif didalam pembelajaran ditunjukkan dengan keantusiasannya siswa pada saat mengerjakan LKPD yang diberikan, siswa berusaha memecahkan masalah dengan melakukan percobaan dan menjelaskan apa yang mereka peroleh kedepan kelas pada saat penyampaian hasil yang didapat disitulah diskusi antara kelompok terjadi sehingga siswa menjadi aktif dalam pembelajaran dan tanya jawab serta kesimpulan dari tiap kelompok dapat dilihat.

Penerapan model Pembelajaran POE untuk melatih keterampilan proses sains pada materi cahaya dirasa

sangat tepat. Berdasarkan karakteristik materi cahaya diperlukan suatu pembelajaran yang langsung menghadapkan siswa pada kenyataan sehingga konsep yang didapat siswa dapat dilatihkan dalam memahami permasalahan yang dihadapi. Siswa dituntut untuk melakukan kegiatan percobaan sebagai upaya untuk memproses pemahaman awal dan menyusun kesimpulan dari informasi sampai menemukan hasil pemecahan permasalahan. Konsep fisika yang diterima siswa tidak sekedar ingatan semata akan tetapi konsep yang disertai alasan yang logis [9].

Model POE yang diterapkan sangat berkaitan dengan tiga langkah kunci dalam proses pengembangan IPA (metode ilmiah) adalah melakukan pengamatan, menginferensi (merumuskan penjelasan berdasarkan pengamatan, termasuk menemukan pola-pola, hubungan-hubungan, serta membuat prediksi), dan mengomunikasikan. Pengamatan untuk mengumpulkan data dan informasi, dengan pancaindra dan/atau alat ukur yang sesuai. Kegiatan inferensi meliputi merumuskan penjelasan berdasarkan pengamatan, untuk menemukan pola-pola, hubungan-hubungan, serta membuat prediksi. Hasil dan temuan dikomunikasikan kepada teman sejawat, baik lisan maupun tulisan. Hal-hal yang dikomunikasikan juga dapat mencakup data yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, bagan, dan gambar yang relevan. Tiga keterampilan kunci yaitu melakukan pengamatan, menginferensi, dan mengomunikasikan inilah yang harus dilatihkan secara terus-menerus dalam pembelajaran IPA di SMP.

Apabila dilihat dari ketuntasan belajar, memang “hanya” 60% siswa yang tuntas belajarnya pada materi cahaya. Namun demikian, berdasarkan hasil pengamatan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan, ada potensi perubahan paradigma pembelajaran saat diterapkan model pembelajaran POE. Paradigma pembelajaran IPA mengalami pergeseran dari paradigma *teacher-oriented* ke *student-oriented*. Hal ini sejalan dengan paradigma pendidikan dalam Kurikulum 2013 dimana pembelajaran IPA dilakukan dengan menggunakan pendekatan ilmiah yang melibatkan peserta didik dalam penyelidikan yang berorientasi inkuiri, dan interaksi antara peserta didik dengan guru dan peserta didik lainnya. Peserta didik diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar dan bekerja ilmiah melalui pembelajaran inkuiri melalui pengalaman belajar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan tentang penerapan model pembelajaran *Predict-Observe-Expaint (POE)* pada materi cahaya, dapat disimpulkan bahwa hasil yang diperoleh

berdampak positif terhadap pembelajaran di kelas penelitian. Hasil belajar siswa secara klasikal diperoleh 60% siswa tuntas. Keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model POE memperoleh persentase penguasaan keterampilan proses sains siswa yang tergolong pada kategori sangat baik sebanyak 2 siswa (8,7%), baik sebanyak 17 siswa (73,9%), dan cukup baik sebanyak 4 siswa (17,4%).

PUSTAKA

- [1] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Bumi Askara, 2020.
- [2] U. Toharudin, *Membangun literasi sains peserta didik*, Harmoniosa, 2011.
- [3] M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21 kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*, Ghalia Indonesia, 2014.
- [4] Karamustafaoglu, S. & Mamlok-Naaman, R. Understanding Electrochemistry Concepts using the Predict-Observe-Explain Strategy *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5), 2015, pp. 923-936 .
- [5] Liew, Chong-Wah and David F. Treagust. “The Effectiveness of Predict-Observe-Explain Tasks in Diagnosing Students' Understanding of Science and in Identifying their levels of Achievement.” 2012.
- [6] Yulianto, E., Sopyan, A., Yulianto, A. Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kognitif Fisika SMP, *Unnes Physic Education Journal*, 3(3), 2014, pp. 1-6.
- [7] Rahayu, S., A.T. Widodo, & Sudarmin. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model POE Berbantuan Media “I Am a Scientist”. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 2 (1), 2013, pp. 128 – 133.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&B)*, Alfabeta, 2014.
- [9] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Raja Grafindo Persada, 2014.