Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Cermin Cekung dan Cermin Cembung dengan Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE)

Zayyinna Laily Muhfida
Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya.
e-mail: zayyinnamuhfida@mhs.unesa.ac.id

Martini
Dosen Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya.
e-mail: martini@unesa.ac.id

Abstrak

Penerapan strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa,. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experiment* dengan rancangan penelitian *One Group Pre-test Post-test Design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B. Analisis N-*Gain* untuk hasil belajar aspek pengetahuan siswa dengan kriteria tinggi sebesar 36% dan untuk kriteria sedang sebesar 66%.
Kata Kunci: *Predict-Observe-Explain* (POE), hasil belajar siswa.

Abstract

This research is about implementation of Predict-Observe-Explain (POE) *strategy on the matter of convex and concave mirror to improve student learning results. This research aims to describe the increasing of student's learning result. The kind of this research is a Pre-Experiment using research design namely One Group Pre-test Post-test Design. The objects of this research are the students of class VIII-B. The N-Gain test analysis obtained the criteria of high indeks 34% and criteria for medium indeks 66%.*
Keywords: *Predict-Observe-Explain* (POE), *student learning results.*

.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 telah memberikan suasana baru dalam pendidikan di Indonesia menggantikan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Selama penerapannya kurikulum 2013 telah direvisi pada tahun 2014 dan yang sekarang diimplementasikan adalah kurikulum 2013 edisi revisi 2017 (Kemendikbud, 2017). Meskipun masih prematur, namun ada beberapa keunggulan dari Kurikulum 2013 diantaranya siswa dituntut aktif baik secara fisik mental, intelektual dan emosional, sehingga menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Kurikulum 2013 disusun dalam upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia baik melalui kemampuan pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Kegiatan pembelajaran IPA dalam penerapannya lebih banyak memaparkan tentang fakta, pengetahuan, dan hukum yang dihafalkan lalu dilupakan, bukan mengaitkan dengan pengalaman empiris dalam kehidupan nyata siswa (Suyono dan Hariyanto, 2014). Dalam pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta mengembangkan pengetahuan yang telah didapatkan lebih lanjut dalam penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu sub pokok materi dalam mata pelajaran IPA adalah Cahaya dan Optik. Materi cahaya dan optik tercantum pada KD 3.12 menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik dan KD 4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa. Salah satu sub materi cahaya dan optik yaitu sub materi Cermin. Cermin merupakan benda yang menggunakan prinsip kerja pemantulan cahaya. Cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung merupakan tiga jenis cermin yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diharapkan dapat memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan sifat dan pembentukan bayangan pada cermin cekung dan cembung.

Hasil pra-penelitian pada pembelajaran IPA di SMPN 59 Surabaya siswa merasa kesulitan dalam belajar IPA, karena merasa terlalu banyak rumus dan teori sehingga dirasa abstrak. Sebanyak 81% siswa berpendapat bahwa pada materi IPA lebih banyak menggunakan rumus-rumus pasti yang telah ada dibuku tanpa mengaitkan dengan keadaan sebenarnya dalam kehidupan sehari-hari.Selain itu 69% siswa mengungkapkan bahwa mereka tidak pernah melakukan percobaan sederhana yang berkaitan dengan cermin. Salah satu masalah yang dihadapi siswa dalam memahami materi cermin adalah menentukan pembentukan bayangan yang dihasilkan oleh cermin cekung dan cermin cembung yang diungkapkan oleh 56% siswa.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh pada pembelajaran IPA materi cermin siswa kurang memperoleh kesempatan mengembangkan kemampuan untuk membangun pengetahuan melalui interaksi dengan objek dan lingkungan dan terpaku pada buku dan materi yang disampaikan guru. Atas dasar inilah perlu diterapkan suatu kegiatan pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mendorong siswa mengaitkan antara materi yang telah diajarkan dengan keadaan sebenarnya, sehingga siswa memiliki pengetahuan untuk menerapkan informasi yang didapatkan dalam kehidupan mereka.

Karakteristik sub bab cermin adalah bersifat abstrak sehingga strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran yang dikembangkan oleh White dan Guston pada 1995 ini menghadirkan suatu keadaan yang konkret untuk mengenal fenomena yang mungkin belum pernah siswa pelajari, tetapi sering siswa jumpai. Strategi ini melibatkan siswa dalam memprediksi hasil dari demonstrasi percobaan, menjelaskan prediksi mereka, mengamati demonstrasi, dan akhirnya menjelaskan setiap perbedaan antara hasil prediksi dan pengamatan yang telah diperoleh (Karamustafaoğlu, 2015). Pada pembelajaran dengan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE), peserta didik diberi kebebasan untuk memprediksi, mengamati, menganalisis dan menarik kesimpulan sendiri sehingga keterampilan proses sains peserta didik juga akan lebih terlihat optimal.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait penerapan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) antara lain yaitu penelitian yang dilakukan oleh Syamsiana (2018) menyatakan bahwa Strategi POE efektif digunakan untuk meningkatakan hasil belajar siswa hal ini dilihat dari hasil test siswa yang 100% mendapatkan nilai lebih dari 80. Usmeldi (2018) juga menyatakan bahwa strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa diketahui bahwa siswa mampu menguasi 86% materi yang diajarkan dengan baik setelah siswa melakukan eksperimen.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya strategi *Predict-Observe-Explain* (POE).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, dengan desain *Pre-Experimental Design* atau penelitian semu dengan menggunakan satu kelas eksperimen tanpa kelas kontrol (pembanding) (Sugiyono, 2014). Penelitian ini menggunakan rancangan "*One Group Pretest-Posttest Design*". Pada desain ini terdapat *pretest* dilakukan sebelum perlakuan dan *posstest* setelah perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum dan setelah pemberian perlakuan.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

(Sugiyono, 2014)

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 59 Surabaya dan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Sasaran penelitian yang digunakan adalah siswa kelas VIII B SMP Negeri 59 Surabaya. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data berupa . Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari soal pilihan ganda dengan materi cermin cembung dan cermin cekung. Bentuk tes yang digunakan berupa tes objektif (*multiple choice*) dengan empat pilihan dan hanya satu pilihan yang benar. Jumlah soal tes yang diberikan adalah 12 butir.

Penilaian hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan menggunakan ketuntasan individu diperoleh dari nilai siswa dengan perhitungan:

$$Nilai\ siswa = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} x100$$

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar diuji dengan menggunakan N-*gain*. *N-Gain* yang dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$< g >= \frac{\% < Sf > - \% < Si >}{\% < Smax > - \% < Si >}$$

(

Hake, 1999)

Keterangan :
g = skor gain
S_f = skor akhir (*posttest*)
S_i = skor awal (*pretest*)
S_{max}= skor maksimal yang mungkin dicapai

Kemudian, skor gain dikonversikan kedalam kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria N-Gain

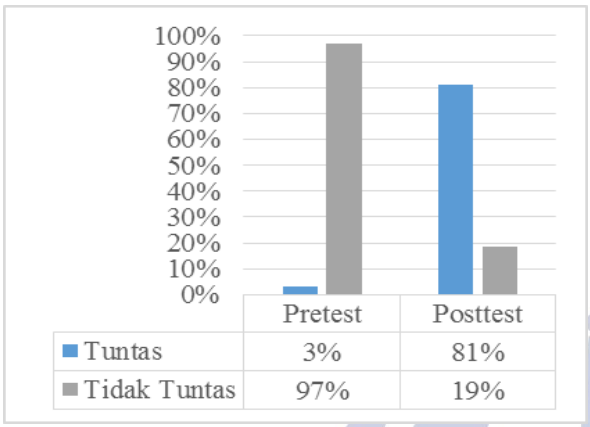
Rentang Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan uji coba terbatas dilakukan dalam 2 kali pertemuan. Hasil belajar aspek pengetahuan diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 12 butir soal. Ketuntasan hasil belajar siswa dilihat dari KKM yang ditetapkan disekolah. Nilai KKM yang ditetapkan di SMP Negeri 59 Surabaya adalah 75. hasil pretest 31 siswa tidak tuntas dan 1 siswa tuntas dengan rata-rata nilai seluruh siswa 35,

artinya pada saat *pretest* hanya ada 1 siswa nilainya memenuhi KKM. Setelah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE), rata-rata nilai *posttest* siswa 77 dengan kategori tuntas.



Gambar 1. Perbandingan Ketuntasan *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Siswa Aspek Pengetahuan

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa hasil *pretest* siswa tuntas sebanyak 3% dan siswa tidak tuntas sebanyak 97%. Setelah pembelajaran dilaksanakan menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) pada materi cermin cekung dan cermin cembung terdapat peningkatan pada *posttest* sebesar 81% siswa tuntas sedangkan 19% siswa tidak tuntas. Peningkatan hasil *posttest* siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) menunjukkan bahwa siswa dapat mengerjakan soal yang telah diberikan setelah melakukan praktikum seperti yang diungkapkan yaitu siswa lebih mudah mengerjakan soal-soal yang diberikan peneliti setelah melakukan pengamatan (Shofiah, 2017).

Tabel 2. Hasil Uji N-*Gain* Tiap Siswa

Perolehan Indeks *Gain* <g>	**Kategori**	**Jumlah Siswa**	**Persentase Siswa (%)**
(<g>) ≥ 0,7	Tinggi	11	34%
0,7 < (<g>) ≥ 0,3	Sedang	21	66%
(<g>) < 0,3	Rendah	-	-

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa dari 32 siswa, siswa yang memperoleh indeks *gain* <g> lebih dari sama dengan 0,7 sebesar 34% sehingga hasil belajar siswa tersebut dikategorikan tinggi dan siswa yang memperoleh indeks *gain* <g> diantara 0,3 sampai 0,7 sebesar 66% sehingga peningkatan hasil belajar 21 siswa tersebut dikategorikan sedang. Berdasarkan peningkatan hasil belajar seluruh siswa diperoleh rata-rata nilai *posttest* siswa lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest*. Hasil perhitungan skor gain diperoleh indeks gain <g> sebesar 0,6. Indeks *gain* <g> = 0,6 termasuk ke dalam kategori sedang (Hake, 1999). Sehingga dari analisis data yang diperoleh, hasil belajar siswa meningkat dengan kategori sedang.

Peningkatan hasil belajar tersebut dikarenakan siswa dapat memahami materi cermin cekung dan cermin cembung serta dapat menjelaskan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil belajar siswa meningkat setelah siswa memahami konsep dari materi yang diajarkan dengan menggunakan strategi *Predict-Observe-Explain* (Syuhendri,2016). Penerapan strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) dalam pembelajaran memacu siswa untuk membuat prediksi awal tentang materi yang diajarkan selanjutnya melakukan pengamatan untuk memecahkan masalah dan terakhir menjelaskan pemecahan masalah yang telah dilakukan sehingga pada akhirnya siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri. Strategi *Predict-Observe-Explain* (POE) ini menjadikan siswa aktif dalam proses belajarnya mampu membangun pemahaman siswa dengan melakukan sendiri dalam mengamati objek dan melakukan prediksi hasil, menganalisis hasil dari objek pembelajaran yang diberikan kemudian siswa dituntut untuk menjelaskan hasilnya setelah berdiskusi bersama kelompoknya (Megayani, 2017).

PENUTUP

Simpulan

Penerapan strategi *Predict-Observe-Explain (POE)* pada materi cermin cekung dan cermin cembung dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar aspek pengetahuan mengalami peningkatan. Analisis N-*Gain* untuk hasil belajar aspek pengetahuan siswa dengan kriteria tinggi sebesar 36% dan untuk kriteria sedang sebesar 66%.

Saran

Perlu diperhatikan dan dipertimbangkan alokasi waktu pembelajaran dalam menyusun perencanaan pembelajaran sehingga pembelajaran dapat sesuai dengan perencanaan. Pada proses pembelajaran sebaiknya diberikan motivasi dengan menggunakan benda atau peristiwa yang mudah ditemui siswa sehari-hari sehingga siswa lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Devision.D, Measurement and Reasearch Methodology.

Karamustafaoğlu, S. . and Naaman, R.M. (2015). Understanding Electrochemistry Concepts Using The Predict-Observe-Explain Strategy. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2015, 11(5), 923-936.

Kemendikbud. (2017). Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013.

Megayani. (2017). Penerapan Strategi Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 2 Sumber Kabupaten Cirebon. Banten: Universitas Majalengka. *Jurnal Bio Educatio*, Volume 2, Nomor 1, April 2017, hlm. 58-62.

Shofiah, Ria I. (2017). Penerapan Model POE (Predict – Observe – Explain) dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA dan Retensi Siswa di SMP. Jember : Universitas Negeri Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 6 No. 4, Desember 2017, hal 356-363.

Suhendri. 2016. The Effectiveness of POE (Predict Observe Explain) Based Teaching Strategy in Improving Students' Conceptual Understanding on Heat and Temperature in SMAN 9 Palembang. Palembang: Universitas Sriwijaya. *Proceedings of the 2nd SULE – IC 2016*, Vol 2, No 1, October 7th – 9th, 2016.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suyono, dan Hariyanto. (2014). *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Syamsiana, Frisca, et al. (2018). The Effectiveness of Using POE (Predict-Observe-Explain) Strategy on Students' Learning Result of Reaction Rate Chapter in SMA. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, Vol. 7, No. 2, Mei 2018, hal 1507-1512.

Usmeldi. 2018. The Effectiveness of Research-Based Physics Learning Module with Predict-Observe-Explain Strategies to Improve The Student's Competence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013 (2018) 012041.

UNESA Universitas Negeri Surabaya