

# Penerapan modul pembelajaran *Predict-Observe-Explain* pada materi fluida statis untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik

Putri Wahyuni Adjie<sup>1</sup>, dan Mursalin<sup>2</sup>

Program Magister Pendidikan Fisika, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: <sup>1</sup>putriwahyuniadjie012@gmail.com, <sup>2</sup>mursalin@ung.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini mendeskripsikan tentang upaya peningkatan hasil belajar kognitif pada konsep Fluida Statis dengan menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain (POE)*. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dari peserta didik kelas X SMA suatu sekolah di Kabupaten Gorontalo. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes tertulis bentuk uraian, lembar pengamatan aktivitas peserta didik dalam menggunakan modul pembelajaran *POE*, dan angket untuk memperoleh respon peserta didik. Analisis data yang digunakan adalah N-gain ternormalisasi dan presentase. Hasil penelitian dengan uji gain mengungkapkan bahwa penerapan modul pembelajaran *POE* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif peserta, yakni nilai gain pertemuan pertama sebesar 0,66 (kriteria sedang), pertemuan kedua 0,76 (kriteria tinggi), dan pertemuan ketiga 0,73 (kriteria tinggi). Selain itu, rerata persentase hasil penilaian lembar pengamatan aktivitas peserta didik untuk pertemuan adalah 85% pada kategori sangat baik serta hasil angket menunjukkan respon positif peserta didik terhadap penerapan modul pembelajaran *POE*.

## 1. Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu bagian dari sains yang memiliki kajian cukup luas karena fisika terdiri dari berbagai konsep tentang alam dan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika tidak hanya ditekankan pada produk saja, tetapi juga harus melibatkan proses yang dapat menghasilkan produk. Pembelajaran fisika lebih ditekankan pada proses mencari pengetahuan dan memahami konsep. Pada pembelajaran fisika peserta didik harus diberi pengalaman langsung untuk menjelajahi dan memahami konsep fisika [1]. Konsep fisika ada yang bersifat abstrak dan ada juga yang ada juga yang konkret. Konsep fisika yang bersifat abstrak sulit untuk divisualisasikan, sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam menelaah dan memahaminya. Hal inilah yang membuat peserta didik beranggapan fisika sulit dan membosankan [2].

Guru fisika dituntut harus mampu merangsang motivasi belajar peserta didik sehingga peserta didik tertarik dalam mempelajari fisika, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran yang relevan, diantaranya adalah bahan ajar [3]. Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang mampu mengakomodasi peserta didik dalam memahami materi pelajaran serta mampu meningkatkan hasil

belajar dan membantu peserta didik untuk memecahkan, memberikan solusi dari permasalahan yang ditemukan dalam kesehariannya [4].

Modul merupakan bagian dari bahan ajar cetak yang dibuat utuh dan secara sistematis didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain menarik dan bahasanya mudah dimengerti untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar [5]. Ketersediaan modul merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran, karena di dalam modul tersedia informasi yang dapat membantu peserta didik bisa belajar mandiri dan membangun pengetahuannya sendiri tanpa bantuan fasilitator atau guru. Penggunaan modul dalam pembelajaran akan lebih efektif jika disertai dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya adalah model pembelajaran *POE*.

White dan Gustone adalah orang yang memperkenalkan istilah model pembelajaran *POE* (*Predict-Observe-Explain*) dalam bukunya *Probing Understanding*. Model pembelajaran *POE* adalah model pembelajaran dengan urutan proses membangun pengetahuan yang diawali dengan meramalkan solusi dari permasalahan, lalu melakukan eksperimen untuk membuktikan ramalan, dan terakhir menjelaskan hasil eksperimen [6]. Model pembelajaran *POE* terdiri dari 3 tahapan yaitu 1) *Prediction* (prediksi) merupakan suatu proses membuat dugaan terhadap suatu fenomena, dalam proses ini peserta didik diberi kebebasan seluas-luasnya menyusun dugaan dengan alasannya, tanpa dibatasi sehingga banyak gagasan dan konsep muncul dari pikiran peserta didik; 2) *Observation* (observasi) yaitu melakukan penelitian atau percobaan, dan kemudian mengamati apa yang terjadi. Pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri segala sesuatunya dan memperoleh hikmah pembelajarannya sendiri selain itu peserta didik diajak untuk melakukan percobaan untuk menguji kebenaran prediksi; 3) *Explanation* (eksplanasi) yaitu pemberian penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dengan hasil eksperimen dari tahap observasi [7].

Model pembelajaran *POE* selain dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik juga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum,dkk bahwa terdapat peningkatan hasil pembelajaran yang berada pada kategori “sedang”, sedangkan aktivitas peserta didik berada dalam kategori “Sangat Baik”, sehingga penggunaan modul pembelajaran berbasis *POE* efektif digunakan dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil analisis terkait penggunaan modul dan model pembelajaran, maka penelitian ini akan memaparkan tentang upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan modul pembelajaran *POE* pada materi fluida statis di SMA.

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* dari populasi siswa SMA kelas X suatu sekolah di Kabupaten Gorontalo. Metode yang dilakukan adalah tes, observasi dan angket. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes uraian tertulis, lembar aktivitas peserta didik dan angket.

Tahap implementasi diawali dengan pemberian pretest untuk melihat pemahaman awal peserta didik pada materi fluida statis disetiap subbabnya. Pasca perlakuan diberikan posttest dan angket. Pemberian posttest dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar fisika dalam ranah kognitif sedangkan pemberian angket dimaksudkan untuk mendeskripsikan tanggapan peserta didik mengenai penerapan modul pembelajaran berbasis *POE*.

Pengujian hasil pretest dan posttest dihitung berdasarkan rerata gain ternormalisasi  $\langle g \rangle$  dengan menggunakan persamaan Hake [8]. Nilai hitung rerata gain ternormalisasi diklasifikasikan sebagaimana pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori nilai gain ternormalisasi

Persamaan Hake	No	Gain	Kategori
$g = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pretest}}}$	1.	$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
	2.	$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
	3.	$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

Keterangan :

$S_{\text{pre}}$  = rata-rata nilai pre tes

$S_{\text{post}}$  = rata-rata nilai post tes

$S_{\text{max}}$  = Skor maksimal

Selama proses pembelajaran berlangsung akan menggunakan pengamatan aktivitas peserta didik yang memerlukan 3 observer, hal ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan modul model *POE*. Persentase keaktifan peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Keaktifan} = \frac{\text{Jumlah skor indikator yang terpenuhi}}{\text{skor indikator maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan presentase skala penilaian [9] yang terdapat dalam Tabel 2:

**Tabel 2.** Presentase keaktifan peserta didik

Nilai	Kategori
76 - 100	Sangat Baik
51 - 75	Baik
26 - 50	Cukup
$\leq 25$	Kurang

Data respon peserta didik dan guru dianalisis untuk mendapatkan pendapat tentang penerapan modul pembelajaran berbasis *POE* pada pembelajaran fisika, dimana menggunakan angket semi terbuka. Angket semi terbuka merupakan angket yang jawaban pertanyaan sudah disediakan oleh peneliti, tetapi selain itu responden diberikan kebebasan untuk menjawab sesuai kemauan responden. Data respon dapat dianalisis dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\text{Jumlah respon positif yang terpenuhi}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Respon pembelajaran positif apabila jumlah peserta didik dengan kategori positif  $\geq 50\%$  dari seluruh peserta didik [10].

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Deskripsi rerata skor *pretest-posttest* dan gain hasil belajar peserta didik pada konsep fluida statis disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata skor *pretest-posttest* dan gain

Pertemuan ke	Rerata Skor		< g >	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Nilai	Kategori
1	32	79	0.66	Sedang
2	42	86	0.76	Tinggi
3	51	87	0.73	Tinggi

Paparan Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil *pretest-posttest*, dimana hasil *pretest* pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga secara berurutan yaitu 32%, 42% dan 51%, sedangkan hasil *posttest* secara berurutan yaitu 79%, 86%, 87%. Peningkatan hasil belajar ini diduga karena pengalaman belajar pada setiap pertemuannya semakin meningkat sehingga peserta didik dapat memahami sendiri dan dapat membangun pengetahuannya sendiri. Peningkatan hasil belajar pengetahuan peserta didik pada pertemuan pertama yaitu 0,66 dengan kategori sedang, pada pertemuan kedua yaitu 0,76 dengan kategori tinggi sedangkan pada pertemuan ketiga yaitu 0,73 dengan kategori Tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa penerapan modul berbasis *POE* pada materi fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran diperoleh dari hasil pengamatan 3 observer yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil pengamatan aktivitas peserta didik

Pertemuan ke	% Keaktifan Aktivitas Peserta didik						Rerata keaktifan	Kategori
	Membaca	Bertanya	Diskusi	<i>Pre-dict</i>	<i>Observe</i>	<i>Expla-in</i>		
1	90	88	83	83	91	70	84	Sangat Baik
2	91	89	84	84	91	72	85	Sangat Baik
3	92	89	85	85	92	80	87	Sangat Baik

Aktivitas peserta didik yang dinilai yaitu aktivitas membaca, bertanya, diskusi, dan aktifitas sesuai dengan tahapan model *POE* yaitu prediksi atau pengajuan hipotesis, observasi dan pengumpulan data serta explain atau penjelasan dalam hal ini peserta didik melakukan presentasi dengan memaparkan keterkaitan antara hasil prediksi dan observasi. Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa aktivitas peserta didik pada semua pertemuan berada pada kategori sangat baik. Presentase rata-rata aktivitas peserta didik pada semua pertemuan yaitu 85%, dengan pertemuan pertama yaitu 84%, pertemuan kedua 85% dan pertemuan ketiga 87%. Diantara semua aktivitas, aktivitas peserta didik yang lebih unggul diantara aktivitas lainnya yaitu terletak pada aktivitas membaca dan observasi. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik mengalami pengalaman belajar dan mulai terbiasa menggunakan modul pembelajaran berbasis *POE*, hal ini menunjukkan bahwa penerapan modul berbasis *POE* dapat mengaktifkan peserta didik untuk belajar.

Tanggapan peserta didik untuk setiap pernyataan angket mengenai penerapan modul pembelajaran *POE* pada materi Fluida statis disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Tanggapan peserta didik tentang penerapan modul pembelajaran *POE*

No	Pernyataan dalam Angket	Setuju (%)
1.	Pembelajaran akan lebih baik jika menggunakan modul	92
2.	Penerapan modul berbasis model <i>POE</i> membuat saya lebih tertarik dan termotivasi mempelajari materi fisika khususnya	96

No	Pernyataan dalam Angket	Setuju (%)
	materi fluida statis	
3.	Melalui penerapan modul keinginan saya untuk membaca meningkat	100
4.	Melalui penerapan modul berbasis <i>POE</i> , kemampuan saya menyusun prediksi dan mengajukan pertanyaan meningkat	88
5.	Melalui kegiatan observasi, pemahaman saya terhadap suatu konsep fisika meningkat	100
6.	Melalui penerapan modul berbasis <i>POE</i> , kemampuan saya untuk menjelaskan hubungan antara suatu konsep dengan konsep yang lain meningkat	92

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan respon positif dimana hampir seluruh peserta didik menyatakan modul yang diterapkan dapat meningkatkan daya tarik dan motivasi untuk mempelajari materi fisika, dapat meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran yaitu pada tahapan prediksi, observasi dan explain, serta meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menjelaskan hubungan antara suatu konsep dengan konsep lain. Pada aspek kemampuan menyusun prediksi, modul berbasis *POE* membuat peserta didik terbiasa meramalkan jawaban sebelum melakukan eksperimen atau percobaan. Pada kegiatan observasi, rasa dapat meningkatkan motivasi belajar mengenai konsep-konsep fisika yang dipelajari serta memudahkan mereka untuk membangun sendiri pengetahuannya. Tahap explain memfasilitasi peserta didik untuk mengomunikasikan hasil pengamatan mereka baik di dalam kelompok maupun di luar kelompoknya serta dapat menjelaskan keterkaitan antara prediksi dan hasil observasi.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka simpulan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan modul pembelajaran fisika berbasis *POE* pada materi fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan gain pada pertemuan pertama sebesar 0,66 dengan kategori sedang, pertemuan kedua dan ketiga berkategori tinggi dengan gain berturut-turut 0,76 dan 0,73, selain itu penerapan modul ini dapat meningkatkan aktivitas peserta didik karena dipadukan dengan model *POE* yang memiliki 3 tahapan yaitu predik,observ dan explain, dimana rata-rata aktivitas peserta didik dalam tiga kali pertemuan sebesar 85%. Data pendukung dalam penerapan modul pembelajaran fisika berbasis *POE* berupa angket yang dibagikan pada peserta didik menunjukkan respon yang positif pada setiap aspek pernyataan. Berdasarkan beberapa data penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan modul pembelajaran berbasis *POE* pada materi Fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, meningkatkan aktivitas belajar dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran fisika.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Lusiana, Y., & Lesmono, A. D. (2017). Implementasi Model POE (Predict, Observe, Explain) pada Pembelajaran Gerak Lurus di MAN. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 6(3), 272-277
- [2] Fathurohman, A. (2014). Analogi dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1), 74-77
- [3] Sari, A. T. W., & Alarifin, D. H. (2016). Pengembangan Modul Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Materi Usaha Dan Energi Ditinjau Dari Kemampuan Kongnitif. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 124–136.
- [4] Nilasari, E., Djatmika, E. T., & Santoso, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 1(7), 1399-1404

- [5] Widyaningrum, R., Sarwanto, & Puguh, K. (2013). Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Pada Materi Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedukasi*, 6(1), 100–117.
- [6] Sekarningrum, A. D., Sajidan, & Sarwanto. (2014). Pengembangan dan Implementasi Model Pembelajaran Predict, Planning, Observe, Explain, Write (P2OEW) pada Materi Pencemaran di SMA, 17(1), 13–26.
- [7] Sari, Kurnia Novita. (2014). Keefektifan Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Sifat Benda pada Siswa kelas V SD Negeri Kejambon 4 Kota Tegal.
- [8] Jumianti, Sari, M., & Akmalia, D. (2011). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbereds Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar. *Lectura*, 161 - 185
- [9] Zaeni, Aulia, J., Hidayah, Fatichatul, F. (2016). Analisis Keaktifan Siswa Melalui Penerapan Model Teams Games Tournament ( TGT ) pada Materi Termokimia Kelas XI IPA 5 di SMA N 15 Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 416-425
- [10] Setyandaru, T. A., Wahyuni, S., & Putra, P. D. A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3), 218–224.

#### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak sekolah SMA N 1 Tibawa khususnya guru fisika yang telah memberi kesempatan untuk pelaksanaan penelitian dengan lancar dan sesuai dengan waktu yang ditetapkan.