

**IMPLEMENTASI LKPD FISIKA PADA MODEL
PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN* UNTUK
MENINGKAKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

***IMPLEMENTATION OF PHYSICS LKPD IN THE PREDICT
OBSERVE EXPLAIN LEARNING MODEL TO IMPROVE
STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS***

Astri Ningrum*, Desy Hanisa Putri, Rosane Medriati

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangka Hulu, Bengkulu
38371, Indonesia

*e-mail: astri8668@gmail.com

Disubmit: 29 Juni 2022, Direvisi: 15 November 2022, Diterima: 29 November 2022

Abstrak. LKPD berbasis *Predict Observe Explain* merupakan LKPD yang dapat memberikan informasi kepada guru agar mengetahui bagaimana cara berpikir peserta didik, menemukan ide, dan juga memotivasi peserta didik untuk mencari pengetahuan konsep yang mereka miliki. Pembelajaran di kelas hanya beberapa siswa yang aktif dan antusias dalam proses pembelajaran dan masih ada beberapa siswa yang nilainya belum tuntas. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap implementasi LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 6 Kota Bengkulu tahun ajaran 2021/2022 semester genap. Jumlah sampel sebanyak 35 orang siswa yang di ambil melalui teknik *random sampling*. Adapun jenis penelitian merupakan penelitian *pre-eksperimental* dengan menggunakan rancangan penelitian *one group pretest-posttest*. Instrument yang digunakan dalam penelitian adalah observasi, wawancara, dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD Fisika berdasarkan perhitungan N-Gain adalah 0,57 dengan kategori sedang. Berdasarkan analisis data pada penelitian didapatkan kesimpulan bahwa antara skor *pretest* sebelum menggunakan LKPD fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan skor *posttest* setelah menggunakan mengalami perbedaan yang signifikan.

Kata Kunci: LKPD, *Predict Observe Explain*, Berpikir Kritis

Abstract. LKPD based on *Predict Observe Explain* is an LKPD that can provide information to teachers to know how students think, find ideas, and also motivate students to seek knowledge of the concepts they have. Learning in the classroom is only a few students who are active and enthusiastic in the learning process and there are still some students whose grades have not been completed. The study aims to describe the improvement and differences in students' critical thinking ability towards the implementation of LKPD Physics in the *Predict Observe Explain* learning model of harmonious vibration material at SMAN 6 Bengkulu city. The study population is class X mipa students of SMA Negeri 6 Bengkulu City for the 2021/2022 school year even semester. The number of samples was 35 students who were taken through the *Random sampling* technique. The type of research is *pre-experimental* research using a *one-group pretest-posttest* research design. The instruments used in the study were observation, interviews, and critical thinking ability tests. The results showed that the use of LKPD Physics based on the calculation of N-Gain was 0.57 with a moderate category. Based on data analysis in the study, it was concluded that between the *pretest* score before using LKPD physics in the *Predict Observe Explain* learning model to improve critical thinking skills and the *posttest* score after using experienced a significant difference.

Keywords: LKPD, Predict Observe Explain, Critical Thinking

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat. Siswa harus menguasai keterampilan yang berbeda untuk bersaing secara global. Tantangan akan muncul terkait kualitas hidup dan kapasitas pengembangan sumber daya manusia. Pendidikan IPA memegang peranan penting dalam mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, logis, dan aktif menanggapi masalah-masalah sosial yang diakibatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kondisi kemampuan berpikir di Indonesia saat ini, siswa masih berpikir pada level yang rendah, kemampuan berpikir membutuhkan daya nalar tinggi tidak hanya terdapat dalam ujian tetapi juga perlu dipraktikkan dalam proses pembelajaran (Fithri et al. 2021).

Salah satu kemampuan berpikir yang bisa dikembangkan serta diajarkan kepada siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang selalu ingin tahu tentang suatu masalah yang ada untuk terus mencari informasi sehingga mencapai penjelasan yang sesuai (Okta Nurfiyanti, Suharsono, and Faisal Mustofa 2019). Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengintegrasikan pengetahuan, menganalisis fakta, mengembangkan dan mempertahankan ide, membuat perbandingan, dan menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah (Hamdani, Prayitno, and Karyanto 2019).

Kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajarannya dapat menggunakan suatu bahan ajar yang salah satunya adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar kerja peserta didik merupakan bahan ajar yang berupa susunan lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan, petunjuk tugas pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar (Fatimah, Sutarto, and Harijanto 2017). Secara umum, LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap sarana pendukung pelaksanaan pembelajaran (RPP).. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 dimana pembelajaran lebih berpusat pada siswa untuk lebih aktif daripada guru, sehingga guru dapat menerapkan LKPD agar siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Firdaus and Wilujeng 2018). LKPD ada berbagai macam bentuk yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran yaitu: 1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep, 2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang ditemukan, 3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, 4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan, dan 5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum (Kristyowati 2018).

LKPD tidak dapat diterapkan tanpa menggunakan model pembelajaran atau metode pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya adalah POE (*Predict Observe Explain*). Model pembelajaran POE berasal dari singkatan *Predict, Observe, dan Explain*. Jika diterjemahkan ke Bahasa Indonesia *Predict* berarti memprediksi atau menduga, *Observe* berarti mengamati atau mengobservasi, dan *Explain* berarti menjelaskan. Model pembelajaran dikembangkan untuk dapat

meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memprediksi atau menduga serta alasan mereka dalam memberikan dugaannya (Firman and Ineu 2017). Menurut Nurhidayati, Sesunan, and Wahyudi (2017) penggunaan LKPD berbasis *Predict Observe Explain* (POE) dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru karena memiliki tiga tahapan, yaitu *Predict, Observe, dan Explain*, dalam proses pembelajaran peserta didik diarahkan dan diajak menemukan sendiri konsep pengetahuan dari pengamatan baik melalui metode demonstrasi maupun eksperimen di laboratorium. Model pembelajaran POE juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik karena mereka akan menjadi lebih kritis, peserta didik juga mampu menemukan dan membuktikan sendiri keadaan yang sebenarnya, melibatkan peserta didik dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi/pengamatan melalui demonstrasi dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan dugaan peserta didik sebelumnya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dan hasil wawancara dengan guru fisika Kelas X MIPA didapat bahwa pembelajaran di SMAN 6 Kota Bengkulu menggunakan kurikulum 2013 revisi, penyampaian materi oleh guru di kelas dilakukan secara langsung dan guru juga memberikan bimbingan pada saat kegiatan diskusi. Pendekatan yang digunakan guru adalah pendekatan saintifik dan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika adalah model pembelajaran langsung. Pada pembelajaran di kelas hanya beberapa peserta didik yang aktif dan antusias dalam proses pembelajaran dan masih ada beberapa peserta didik yang nilainya belum tuntas.

Berdasarkan hasil wawancara juga, guru dalam proses pembelajaran fisika menggunakan bahan ajar buku cetak, modul, LKPD, dan E-LKPD. LKPD yang digunakan biasanya untuk Diskusi dan Praktikum. Dalam praktikum, masih ada beberapa peserta didik yang kesulitan memberikan prediksi awal, hanya sebagian peserta didik yang aktif dalam pengamatan, dan hanya sebagian peserta didik yang sudah bisa memberikan kesimpulan dari hasil pengamatan. Pembelajaran fisika dikelas sudah merujuk kepada pengembangan kemampuan berpikir kritis tetapi hanya beberapa siswa yang memahami konsep fisika dan sudah menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Kemampuan peserta didik dalam memahami, memberikan pendapat/alasan, memberikan kesimpulan, membandingkan, menjelaskan, dan memeriksa kembali hasil praktikum ternyata masih kurang, hanya sebagian peserta didik saja yang melakukannya dikarenakan kurangnya pengetahuan peserta didik dalam menemukan sendiri konsep pengetahuan dari pengamatan. Menurut guru mata pelajaran fisika dengan melakukan praktikum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena dengan mencoba sendiri praktikum dapat menemukan sendiri informasi yang sesuai dengan permasalahan dan peserta didik dapat mengemukakan pendapatnya sendiri terkait permasalahan dalam praktikum.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang pengembangan LKPD Fisika berbasis Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini akan dilanjutkan sampai ke uji coba lapangan untuk mendeskripsikan peningkatan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis dengan menerapkan LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain*.

Berdasarkan hasil penelitian Rosdianto, Murdani, and Hendra (2017) tentang Implementasi Model Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hukum Newton dengan hasil Pemahaman konsep siswa baik dapat dilihat pada rata-rata skor *post-test* yang lebih tinggi dari rata-rata skor *pre-test*. Hasil pemahaman konsep menggunakan persamaan Ngain adalah 0,64 dengan kategori sedang. Penelitian lain juga dilakukan Permatasari and Marwoto (2017) tentang Penerapan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Pemahaman Konsep Siswa SMP dimana Peningkatan pemahaman kelas eksperimen dapat dilihat dari rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar 44,57 dan 73,94 dengan gain 0,53 termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan penggunaan model pembelajaran POE berbasis kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

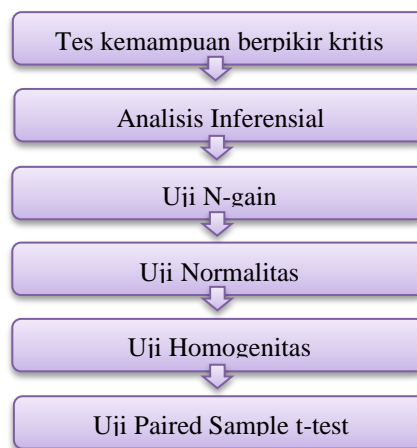
Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sangat tertarik untuk menjalankan penelitian untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis terhadap implementasi LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap implementasi LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu. Penelitian bisa dijadikan acuan untuk pengembangan LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif, dengan metode *pre-eksperimental* dengan menggunakan desain *one grup pretest-posttest design* (Sugiyono, 2012). Penelitian dilaksanakan di SMAN 6 Kota Bengkulu pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA dan sampel penelitian ini yaitu kelas X MIPA A. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2022.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi dengan 7 pertanyaan, wawancara dengan 20 pertanyaan dan lembar tes kemampuan berpikir kritis dengan 2 soal essay yang mencakup indikator FRISCO (*Fokus, Reason, Inference, Situation, Clarity dan Overview*). Adapun aspek yang dijadikan acuan untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, penelitian mengacu pada Ennis (1966) dalam (Setiana, Nuryadi, and Santosa 2020) dengan indikator sebagai berikut: F (*Fokus*), R (*Reason*), I (*Inference*), S (*Situation*), C (*Clarity*), dan O (*Overview*).

Teknik pengumpulan data dan analisis data yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Teknik Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini sejenes dengan penelitian (Sutriyono and Wiyono 2022). Tahap awal dilakukan dengan *pretest* kepada siswa untuk melihat kemampuan awal berpikir kritis siswa sebelum diterapkan LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain*. *Posttest* dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan LKPD pembelajaran *Predict Observe Explain*. Adapun peningkatan kemampuan berpikir kritis dilihat dari perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan persamaan N-gain dan uji perbedaan menggunakan uji t-test. Beberapa hipotesis yang disusun dalam penelitian ini adalah:

- H₀₁** : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap implementasi LKPD fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu
- H_{a1}** : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap implementasi LKPD fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu
- H₀₂** : Tidak terdapat Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap implementasi LKPD fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu
- H_{a2}** : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap implementasi LKPD fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah menggunakan LKPD Fisika pada model Pembelajaran *Predict Observe Explain* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi getaran harmonis di SMAN 6 Kota Bengkulu yang telah dikembangkan. Rumus g faktor (*N-gain*) menurut Meltzer dalam (Ramdhani, Khoirunnisa, and Siregar 2020) pada persamaan berikut.

$$G = \frac{\text{skor posstest} - \text{skor pretest}}{\text{skor idel} - \text{skor pretes}} \quad (1)$$

Kriteria penilaian skor N-gain dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1. Kategori N-Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	rendah

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua tes ini merupakan prasyarat *paired sample t-test* (Arikunto, 2013).

Kemudian, tahap terakhir yaitu uji *paired sample t-test* dilaksanakan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan nilai rata-rata yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan diterapkan LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain*. Ketiga uji tersebut dilakukan menggunakan bantuan software IBM SPSS Statistics 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan dan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap implementasi LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu, maka didapat data berupa nilai pretest dan posttest dari setiap kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis dalam bentuk soal uraian dengan indikator FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview*) diperoleh data tes awal dan tes akhir penggunaan LKPD pada model *Predict Observe Explain* yang dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 2. Data hasil pretest dan posttest

Uji	Min	Max	\bar{x}	Standar Deviasi
Pretest	20	46	32,80	6,31
Posttest	40	95	71,20	16,51

Tabel 2 menyajikan data hasil pretest dan posttest yang di dapat pada kelas eksperimen. Nilai minimum pretest dan posttest yang diperoleh siswa adalah 20 dan 40. Sedangkan nilai maksimum pretest dan posttest adalah 32,80 dan 71,20 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai maksimum yang didapatkan siswa pada saat pretest masih tergolong rendah pada saat sebelum diberi perlakuan, hal ini terjadi karena lemahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa, sehingga mereka tidak mampu mendapatkan nilai yang baik pada mata pelajaran fisika, akan tetapi setelah diberi perlakuan, terdapat peningkatan pada nilai yang didapatkan oleh siswa dapat dilihat pada nilai maksimum posttest.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari nilai N-gain. Uji N-gain dilakukan berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* sampel penelitian untuk melihat seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran, dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Nilai N-Gain

Rata-rata Pretest	Rata-Rata Posttest	N-Gain	Kategori
32,80	71,20	0,57	Sedang

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa H_{01} ditolak H_{a1} diterima, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dengan N-Gain sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis terhadap implementasi LKPD Fisika pada model Pembelajaran *Predict Observe Explain* pada materi getaran harmonis di SMAN 6 Kota Bengkulu.

Ditinjau dari hasil uji N-gain yang diperoleh bahwa LKPD Fisika pada model pembelajaran *predict observe explain* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi getaran harmonis dengan kategori sedang. Oleh karena itu sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mulyani, Saminan, and Sulastris 2018) yang menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang diajarkan LKPD Fisika berbasis *Predict Observe Explain* terhadap kemampuan berpikir kritis memberikan nilai rata-rata *posttest* 79 dan N-gain sebesar 0,71 yang berada pada kategori tinggi.

Pada tahap selanjutnya adalah melakukan uji *paired sample t-test*. Sebelum melakukan uji *paired sample t-test* akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai syarat uji perbedaan menggunakan *paired sample t-test*. Data yang digunakan untuk uji normalitas merupakan rata-rata skor *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4. Hasil uji Normalitas

Jenis Data	Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung	Kategori
Pretest	0,05	0,155	Terdistribusi Normal
Posttest	0,05	0,085	Terdistribusi Normal

Berdasarkan uji normalitas Kolmogorov Smirnov dengan $\alpha = 95\%$ yang dirangkum pada tabel 3, dapat dilihat bahwa hasil *pretest* diperoleh Sig. Hitung ($0,155 \geq \alpha (0,05)$) dan hasil *Posttest* diperoleh Sig. Hitung ($0,085 \geq \alpha (0,05)$). Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan bahwa data terdistribusi normal.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene Test* untuk mengetahui sebaran homogenitas data. Hasil *Lavene Test* dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Hasil uji homogenitas

Jenis Data	Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung	Kategori
Pretest-Posttest	0,05	0,810	Homogen

Merujuk pada hasil uji Homogenitas dengan *Lavene Test* dengan $\alpha = 95\%$ yang dirangkum pada tabel 5, dapat dilihat bahwa hasil *pretest-posttest* diperoleh Sig. Hitung ($0,810 \geq \alpha (0,05)$) artinya kedua kelompok data memiliki

varian yang sama besar. Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan bahwa data menunjukkan homogen.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah normal dan homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilanjutkan diuji perbedaan menggunakan paired sample test. Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap nilai pretest dan posttest menggunakan LKPD Fisika pada model Pembelajaran *Predict Observe Explain* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi getaran harmonis Hasil uji *paired sample t-test* dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil paired sample t-test

Jenis Data	Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung
Pretest-Posttest	0,05	0,000

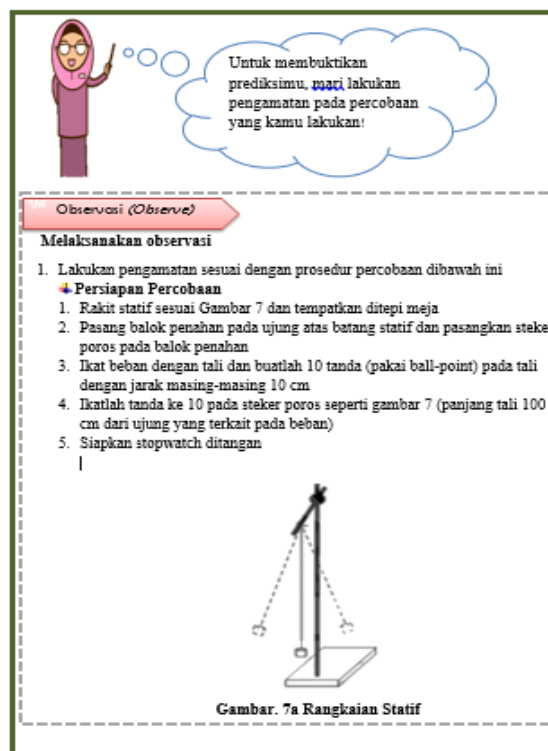
Ditinjau dari tabel 5, diperoleh bahwa H_{02} ditolak H_{a2} diterima, karena sig. hitung $0,000 < 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis terhadap implementasi LKPD Fisika pada model Pembelajaran *Predict Observe Explain* pada materi getaran harmonis di SMAN 6 Kota Bengkulu.

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* bahwa hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Shoimah and Listiani 2019) yang menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap kemampuan berpikir kritis memberikan nilai rata-rata *posttest* 68,04 lebih tinggi daripada nilai *pretest* 47,60. Pada uji statistik diperoleh hasil dari uji normalitas data yaitu nilai signifikan $> 0,05$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan uji t diperoleh nilai signifikan $< 0,05$ dengan jumlah nilai 0,00 yang menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga penelitian ini membuktikan ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa.

Kelebihan produk yang dikembangkan antara lain LKPD telah dilengkapi dengan tugas pendahuluan, desain tampilannya menarik sehingga membuat semangat belajar siswa, tahapan POE (*Predict Observe Explain*) dan indikator berpikir kritis tergambar jelas dalam LKPD dan terdapat juga soal latihan diakhir LKPD sehingga dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Kekurangan produk yang dikembangkan adalah latihan soal kemampuan berpikir kritis hanya mencakup beberapa indikator berpikir kritis saja.

Pembelajaran menggunakan model POE membuat siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar. Strategi POE dikembangkan untuk menemukan kemampuan memprediksi, dan alasan dalam membuat prediksi tersebut mengenai gejala sesuatu. Pembelajaran POE berawal dari sudut pandang siswa dalam memprediksi suatu persoalan (Permatasari and Marwoto 2017). Penerapan LKPD POE dapat mengembangkan kemampuan analisis dan evaluasi peserta didik. Melalui kegiatan *predict*, peserta didik dapat mengembangkan pemikirannya dengan menelaah kembali pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya mengenai permasalahan yang diberikan,

sehingga akan muncul sebuah kesimpulan yang dapat membuktikan prediksi mereka.



Gambar 2. Tampilan LKPD

Pada tahap *observe*, peserta didik melakukan pengamatan dimana mereka menemukan suatu fakta yang dapat membuktikan kebenaran prediksi mereka. Melalui kegiatan mereka juga dapat menganalisis setiap variabel pada pengamatan sehingga akan memperoleh pengetahuan yang nyata. Pada tahap *explain*, peserta didik dapat menjelaskan keterkaitan antara hasil prediksi dengan hasil pengamatan. Pada tahap peserta didik mengevaluasi sejauh mana konsep yang sudah dikuasai, sehingga mereka secara tidak langsung telah menghubungkan pengetahuan dengan pengetahuan yang baru diperolehnya melalui pembelajaran LKPD POE (Mulyani et al. 2018).

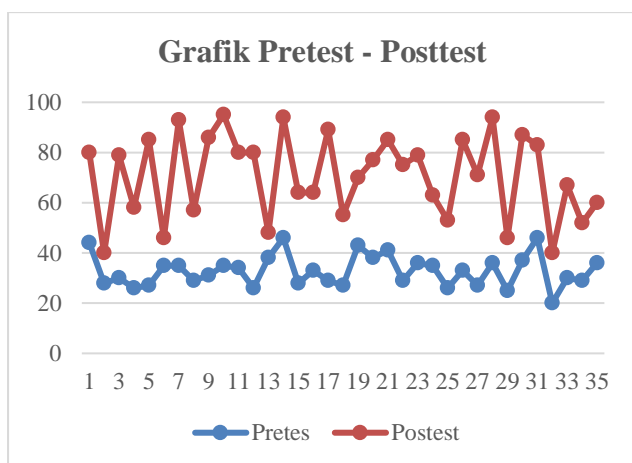
Model pembelajaran POE juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa karena mereka akan menjadi lebih kritis, siswa juga mampu menemukan dan membuktikan sendiri keadaan yang sebenarnya, melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena, melakukan observasi/pengamatan melalui demonstrasi dan akhirnya menjelaskan hasil demonstrasi dan dugaan mereka sebelumnya (Nurhidayati et al. 2017). Manfaat model POE adalah model POE dapat meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Model ini dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal siswa, memberikan informasi kepada guru mengenai kemampuan berpikir siswa, mengkondisikan siswa untuk melakukan diskusi, memotivasi siswa untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki, dan membangkitkan siswa untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki, dan membangkitkan siswa untuk melakukan investigasi (Putri, Nyeneng, and Wahyudi 2018).

Analisis kemampuan berpikir kritis pada masing-masing aspek

Adapun jabaran spesifik terkait N-gain masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis yang dirangkum dalam tabel di bawah

Tabel 7. N-Gain Peraspek Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek	Pretest	Posttest	N-gain	Kategori
<i>Fokus</i>	60,00	89,18	0,73	Tinggi
<i>Reason</i>	30,43	75,29	0,64	Sedang
<i>Inference</i>	25,71	66,57	0,55	Sedang
<i>Situation</i>	26,86	63,00	0,49	Sedang
<i>Clarity</i>	22,00	62,71	0,52	Sedang
<i>Overview</i>	56,67	77,62	0,48	Sedang



Gambar 3. Grafik *Pretest* dan *Posttest*

Pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis, LKPD Fisika pada model Pembelajaran *Predict Observe Explain* memberikan efek potensial untuk memahami permasalahan dengan memfokuskan pertanyaan untuk membuat keputusan (*focus*) dengan nilai *pretest* 60,00 dan *posttest* 89,18 serta didapatkan N-gain sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. N-gain yang didapatkan merupakan N-gain tertinggi dibandingkan dengan kelima aspek lainnya. Secara deskripsi, telah mampu mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan serta kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin. Menurut Prihartini, Lestari, and Saputri (2016) *Reason* (alasan) adalah memberikan alasan rasional terhadap keputusan yang diambil.

Kemampuan siswa dalam memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan (*Reason*) dengan nilai *pretest* 30,43 dan *posttest* 75,29 serta N-gain sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Berdasarkan data ini dapat dilihat bahwa peserta didik secara baik telah dapat memberikan kesimpulan yang beralasan dan menyuguhkannya, memperjelas istilah-istilah yang peserta didik gunakan untuk menyelesaikan masalah, serta meninjau dan mengemukakan kembali jawaban yang peserta didik sampaikan. *Reason* mengacu pada kemampuan pada menemukan masalah peserta didik memberikan alasan berdasarkan fakta atau bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan (Purwati and Murtianto 2018).

Kemampuan siswa dalam memilih *reason* yang tepat untuk membuat kesimpulan (*Inference*) dengan nilai *pretest* 25,71 dan *posttest* 66,57 serta N-gain sebesar 0,55 dengan kategori sedang. *Inference* merupakan kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan yang beralasan. Berdasarkan data ini peserta didik dapat menjawab pertanyaan dan memberikan jawaban dengan alasan yang tepat dari persoalan yang disampaikan. Artinya, untuk mengetahui peserta didik memiliki indikator *inference* ini maka peserta didik harus mampu menunjukkan kemampuan dalam indikator *reason*-nya. Menurut Purwanto and Winarti (2016) Besarnya skor kemampuan siswa dalam indikator *inference* sangat dipengaruhi oleh indikator *reason*.

Kemampuan siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan (*Situation*) dengan nilai *pretest* 26,86 dan *posttest* 63,00 serta N-gain sebesar 0,49 dengan kategori sedang. Berdasarkan data ini siswa sudah dapat berkonsentrasi dalam menjawab pertanyaan yang disampaikan. Peserta didik memiliki kemampuan menjaga situasi dalam berpikir kritis, jika dalam menanggapi pertanyaan peserta didik tidak melenceng jauh dari topik yang ditanyakan. Jadi mereka membicarakan hanya dalam ranah materi atau konsep yang berhubungan dengan pertanyaan saja. Menentukan seseorang memiliki kemampuan ini atau tidak, semua itu tergantung dari pertanyaan-pertanyaan yang mengindikasikan indikator berpikir kritis lainnya. *Situation* (situasi), memahami kunci dari permasalahan yang menyebabkan suatu keadaan atau situasi (Prihartini et al. 2016).

Kemampuan siswa dalam menggunakan penjelasan lebih lanjut dalam kesimpulan yang dibuat (*Clarity*) dengan nilai *pretest* 22,00 dan *posttest* 62,71 serta N-gain sebesar 0,52 dengan kategori sedang. Kemampuan *clarity* siswa dapat dilihat peserta didik mampu mengemukakan arti atau makna istilah, simbol maupun rumus yang mereka kerjakan untuk menjawab pertanyaan. Jika peserta didik mampu mengemukakan pengertian mengenai arti atau makna istilah, simbol maupun rumus maka peserta didik dikatakan memiliki kemampuan *clarity* dalam berpikir kritis. (Purwati and Murtianto 2018) Menyatakan indikator *Clarity* mengacu pada kemampuan penemuan penerimaan peserta didik menggunakan penjelasan yang lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan dalam yang dibuat.

Sedangkan kemampuan peserta didik dalam mengecek kembali dari awal sampai akhir (*Overview*) dengan nilai *pretest* 56,67 dan *posttest* 77,62 serta N-gain sebesar 0,48 dengan kategori sedang. Pada tahapan akhir dari pertanyaan, peserta didik diminta untuk meninjau ulang semua pertanyaan yang telah mereka sampaikan, apakah mereka yakin tentang semua yang dijawab atau tidak. peserta didik dikatakan memiliki kemampuan *overview* dalam berpikir kritis jika mereka dapat memutuskan sebuah tindakan yang diyakini dan mampu mengemukakan kembali apa yang sebelum sudah disampaikan (Purwanto and Winarti 2016).

Berpikir kritis adalah pemikiran yang sangat reflektif dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah untuk menganalisis situasi, mengevaluasi diskusi, dan menarik kesimpulan yang tepat. Orang yang dapat berpikir kritis adalah mereka yang dapat menarik kesimpulan dari pengetahuan, mengetahui bagaimana menggunakan informasi untuk memecahkan masalah, dan menemukan

sumber informasi yang relevan untuk mendukung pemecahan masalah (Delita, Rasyid, and Sugandi 2021)

Kemampuan berpikir siswa dapat ditingkatkan dengan cara dalam pembelajaran lebih terpusat pada siswa dan tidak hanya menekankan siswa untuk banyak menggunakan hafalan tetapi siswa diberikan permasalahan untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat dilatih dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, percobaan, penemuan dan memecahkan masalah sertamelalui belajar dalam kelompok kecil (Hamdani et al. 2019). Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah soal fisika. Salah satunya adalah untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, perlu adanya pengamatan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah (Purwati and Murtianto 2018).

Berpikir kritis timbul ketika peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru. Pada LKPD, peserta didik diberi pertanyaan-pertanyaan awal yang dapat merangsang kemampuan berpikir dalam menjawab pertanyaan tentang materi kalor dengan pemikiran yang kritis. Sehingga peserta didik membuat suatu prediksi dan hipotesis. Hasil prediksi sangat berkaitan dengan kemampuan observasi, inferensi, dan klasifikasi. Prediksi dan hipotesis ini diujicobakan dengan melakukan penyelidikan melalui percobaan. Setelah melaksanakan percobaan, peserta didik kemudian mengamati percobaannya sehingga menemukan data-data penemuan. Selanjutnya peserta didik menginterpretasi data hasil temuannya ke LKPD yang telah disediakan. Kemudian peserta didik menganalisis data penemuan tersebut sehingga menuntutnya untuk berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dalam mengambil keputusan penyelesaian masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah (Yulianto, A.Sopyan, and Yulianto 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* untuk meningkatkan kemampuan berpikir materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis berdasarkan skor N-gain sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Selain itu, hasil pretest dan posttest diperoleh data bahwa Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap model pembelajaran *Predict Observe Explain* materi getaran harmonis di SMAN 6 kota Bengkulu dengan sig. hitung lebih kecil dari sig. acuan yaitu $0,000 < 0,05$. LKPD Fisika pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* yang dikembangkan dapat menjadi tambahan referensi dalam pengembangan LKPD dengan menggunakan model lain. Pembelajaran dengan menerapkan LKPD Fisika Pada model pembelajaran *Predict Observe Explain* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi getaran harmonis ini dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya contoh soal dan latihan soal diperbanyak pada LKPD dan

Ningrum, A., dkk : Implementasi LKPD Fisika Pada...

sebaiknya contoh soal dan latihan soal mencakup semua indikator kemampuan berpikir kritis

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: PT. Bina Aksara
- Delita, Dede, Abdur Rasyid, and Muhamad Kurnia Sugandi. 2021. "Predict Observe Explain (POE) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa." 2–4.
- Fatimah, Nurul, S. Sutarto, and Alex Harijanto. 2017. "Pengembangan LKS Model POE (Prediction, Observation, Explanation) Untuk Pembelajaran Fisika Di SMA (Uji Coba Pada Pokok Bahasan Elastisitas Dan Hukum Hooke)." *Jurnal Edukasi* 4(2):4.
- Firdaus, Muhammad, and Insih Wilujeng. 2018. "Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4(1):26–40.
- Firman, Sendi, and Nenden Ineu. 2017. "Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya." *Antologi UP* 12–23.
- Fithri, Safiratul, Andi Ulfa Tenri, Wiwit Artika, Cut Nurmalah, and Hasanuddin. 2021. "Implementasi LKPD Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 9(4):555–64.
- Hamdani, Prayitno, and Karyanto. 2019. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen the Improve Ability to Think Critically through the Experimental Method." *Proceeding Biology Education ...* 16(Kartimi):139–45.
- Kristyowati, Reny. 2018. "Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan." *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018* 282–88.
- Mulyani, Riska, Saminan Saminan, and Sulastris Sulastris. 2018. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Implementasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Predict Observe Explain." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 5(2):19–24.
- Nurhidayati, D., F. Sesunan, and I. Wahyudi. 2017. "Perbandingan Penggunaan Lks (Predict-Observe-Explain) Dengan Lks Konvensional Terhadap Hasil Belajar." *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung* 5(2):120075.
- Okta Nurfiyanti, Indah, Suharsono Suharsono, and Romy Faisal Mustofa. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe-Explain) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis peserta Didik Pada Konsep Keanekaragaman Hayati." *BIOSFER : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi* 4(2):67–72.
- Permatasari, Obimita Ika, and Putut Marwoto. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Pemahaman Konsep Siswa SMP." *Jurnal "Mosharafa"*, 6(2):25–34.
- Prihartini, Eka, Putri Lestari, and Serly Ayu Saputri. 2016. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

- Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended.”
Prosiding Seminar Nasional Matematika IX 2015 58–64.
- Purwanto, Joko Purwanto, and Winarti Winarti. 2016. “Profil Pembelajaran Fisika Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Se-DIY.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7(1):8–18.
- Purwati, Heni, and Yanuar Hery Murtianto. 2018. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Kognitif Impulsif.” 9(1):11–20.
- Putri, Dhea Silvia, I. Dewa Putu Nyeneng, and Ismu Wahyudi. 2018. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Predict Observe Explain Pada Mata Pelajaran Fisika SMP.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6(2):161–74.
- Ramdhani, Eka Putra, Fitriah Khoirunnisa, and Nur Asti Nadiyah Siregar. 2020. “Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation Pada Materi Ikatan Kimia.” *Journal of Research and Technology* 6(1):162–67.
- Rosdianto, Haris, Eka Murdani, and Hendra. 2017. “Implementasi Model Pembelajaran POE (Predict Observe Explain) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hukum Newton.” *Jurnal Pendidikan Fisika* 6(1):55.
- Setiana, Dafid Slamet, Nuryadi Nuryadi, and Rusgianto Heri Santosa. 2020. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Aspek Overview.” *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 6(1):1.
- Shoimah, Nur, and Lina Listiani. 2019. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe POE (Predict-Observe- Explain) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di MA Muhammadiyah 09 Lamongan.” 32–42.
- Sutriyono, Sugeng, and Ketang Wiyono. 2022. “Efektivitas Model Blended Learning Berbasis Media Microsoft Teams Pada Materi Elastisitas Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.”
- Yulianto, E., A.Sopyan, and A. Yulianto. 2014. “Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kognitif Fisika SMP.” *UPEJ (Unnes Physics Education Journal)* 3(3):1–6.