

THE DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN-BASED ON NATURAL SCIENCE LESSONS OF THE FOURTH GRADE

Dameis Surya Anggara¹, Candra Abdillah²

^{1,2} Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

¹dameis_surya@yahoo.com, ²candra_abdillah@yahoo.com

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN PADA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS IV

ARTICLE INFO

Submitted:
10 Juli 2020
10th July 2020

Accepted:
21 Agustus 2020
21st August 2020

Published:
30 Agustus 2020
30th August 2020

ABSTRACT

Abstract: This study aims to produce teaching materials in the form of Predict-Observe-Explain-based student worksheets in the fourth grade on natural science lessons with the theme of Always Saving Energy which are valid, practical, and effective in improving understanding of the concepts. The research approach used mixed methods with the Research and Development (R&D) methodology with procedures consisting of 4 steps namely 1) define, 2) design, 3) develop, 4) disseminate. Furthermore, the data collection instruments used questionnaire for product validation by experts, teacher response questionnaire, and items about understanding the concept of science. Data collected sequentially were analyzed using the Content Validity Index (CVI), Descriptive Statistics, and Independent Sample t Test. The results obtained were Predict-Observe-Explain student worksheets: 1) content valid criteria with a CVI value of 0.9, 2) good practicality criteria with a percentage of 79.56%, and 3) effective criteria in increasing understanding of the concept of Natural Sciences with evidence of a significant difference between an increase in the average understanding of the concept of experimental class science by 21.3750 higher than the increase in understanding of the concept of science in the control class of only 16.2500.

Keywords: worksheets, predict-observe-explain, concept understanding

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja siswa berbasis Predict-Observe-Explain pada pelajaran IPA kelas IV tema Selalu Berhemat Energi yang valid isi, praktis penggunaan, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsepnya. Pendekatan penelitian menggunakan mixed method dengan metodologi Research and Development (R&D) dengan prosedur pengembangan yang terdiri dari 4 langkah yaitu 1) define, 2) design, 3) develop, 4) disseminate. Selanjutnya instrumen pengumpul data menggunakan lembar angket validasi produk oleh pakar, lembar angket respons guru, dan butir soal pemahaman konsep IPA. Data yang terkumpul secara berurutan masing-masing dianalisis menggunakan Content Validity Index (CVI), Statistika Deskriptif, dan Independent Sample t Test. Hasil yang diperoleh yaitu lembar kerja siswa Predict-Observe-Explain : 1) berkriteria valid secara isi dengan nilai CVI sebesar 0.9, 2) berkriteria kepraktisan yang baik dengan persentase 79.56 %, dan 3) berkriteria efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA dengan bukti adanya perbedaan yang signifikan antara kenaikan rata-rata pemahaman konsep IPA kelas eksperimen sebesar 21.3750 lebih tinggi dibanding kenaikan pemahaman konsep IPA pada kelas kontrol yang hanya sebesar 16.2500.

Kata kunci: lembar kerja siswa, predict-observe-explain, pemahaman konsep

CITATION

Anggara, D.S., & Abdillah, C. (2020). The Development of Student Worksheets Predict-Observe-Explain-Based on Natural Science Lessons of the Fourth Grade. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(4), 492-503. DOI: <http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v9i4.7967>.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari fakta, konsep atau prinsip dan membutuhkan ketrampilan proses sains dalam mempelajarinya (Sujana, 2013). Kompetensi inti yang harus dicapai dalam mata pelajaran IPA adalah memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain (Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018). Uraian di atas sesuai dengan hakikat IPA yang terdiri atas proses ilmiah, produk ilmiah, serta sikap ilmiah, sehingga keterampilan proses sains sangat penting untuk mendukung pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang bukan hanya sekedar memahami, tetapi juga dapat menerapkan konsep yang diberikan dalam memecahkan suatu permasalahan (Woolfolk, 2001). Salah satu tujuan pengajaran adalah membantu siswa untuk memahami konsep utama dalam suatu subjek, bukan hanya sekedar mengingat fakta-fakta yang terpisah, maka pemahaman konsep merupakan aspek kunci dari pembelajaran (Santrock, 2010). Indikator pemahaman konsep tercermin ke dalam beberapa kemampuan, seperti : 1) kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, 2) membedakan contoh dan bukan contoh, 3) menyajikan konsep, dan 4) kemampuan memecahkan masalah. Pemahaman konsep tersebut dapat tercapai dengan efektif salah satunya apabila pembelajaran didukung dengan penggunaan bahan ajar yang kreatif dan inovatif. Menurut Rao,dkk (2012) faktor penunjang pembelajaran diantaranya guru yang kreatif dalam menggunakan berbagai metode, pendekatan pengajaran, serta bahan ajar. Menurut Abdillah, dkk, (2019), bahan ajar adalah segala sesuatu atau informasi yang telah diolah dan tersusun secara sistematis untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Salah satu jenis bahan ajar adalah Lembar Kerja Siswa (LKS), yaitu lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembaran tersebut boleh memuat prosedur ataupun hanya memuat

soal-soal saja tanpa adanya prosedur.

Akan tetapi pembelajaran IPA yang bertujuan mempelajari fakta, konsep atau prinsip serta proses ilmiah dalam penemuannya justru menghadapi beberapa masalah. Seperti halnya hasil observasi yang dilakukan pada September 2019 di SD Negeri Wilayah Desa Nalumsari Kabupaten Jepara dapat diketahui bahwa proses pembelajaran IPA masih berpusat pada guru. Kemudian siswa hanya mendapatkan ilmu melalui ceramah yang diberikan oleh guru sehingga tidak adanya aktivitas proses ilmiah dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri yang merupakan ciri khas pembelajaran IPA. Aktivitas pembelajaran seperti di atas mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep IPA siswa. Berdasarkan survei awal melalui pemberian soal yang mencerminkan pemahaman konsep terhadap 60 siswa dapat diketahui bahwa 22% berkategori tidak baik, 42% berkategori kurang baik, 25% berkategori cukup baik, dan 11% berkategori baik.

Mempertimbangkan masalah di atas, maka sangat dibutuhkan solusi berupa pembelajaran yang menumbuhkan proses ilmiah agar siswa secara mandiri mengkonstruksi pengetahuannya dan dapat berdampak pada hasil belajarnya. Solusi tersebut yaitu pembuatan bahan ajar berbentuk LKS yang dikombinasikan dengan sintaks model *Predict-Observe-Explain* atau bisa disebut dengan LKS POE IPA. Hal ini dikarenakan melalui penggunaan LKS dapat membuat siswa aktif dan memaksimalkan pencapaian hasil belajar. Menurut Trianto (2012) LKS dapat memaksimalkan pencapaian hasil belajar karena berisi panduan bagi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Kemudian diperkuat oleh Kisiel (2003) yang menyatakan bahwa susunan bahan ajar cetak yang sistematis dapat memandu siswa untuk melakukan aktivitas belajar siswa yang mengacu pada kompetensi dasar.

Selanjutnya sintaks POE dapat menciptakan pembelajaran yang konstruktif, yang berdampak pada maksimalnya hasil belajar yang dituju. Hal tersebut diperkuat oleh Kearney (2004) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* mengajak siswa

menemukan konsep pengetahuannya sendiri dengan cara pengamatan, metode demonstrasi maupun eksperimen. Selain itu menurut Hilario (2015) penggunaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* dapat meningkatkan pemahaman konsep, maupun psikomotornya. Lalu juga diperkuat oleh pendapat Liew (1995) yang menyatakan komponen *Predict* mengajak siswa untuk menduga kemungkinan yang akan terjadi, komponen *Observe* mengajak siswa untuk melakukan observasi melalui eksperimen berdasarkan permasalahan yang dikaji, dan komponen *Explain* mengajak siswa untuk mendiskusikan hasil eksperimen, mencocokkan dengan dugaan pada komponen *Predict*, serta mempresentasikannya di depan kelas.

Penelitian tentang *Predict-Observe-Explain* telah dilakukan oleh (Kala, 2013;

Abdillah, 2017) dengan penelitian yang berfokus pada analisis dampak yang dihasilkan karena adanya eksperimen penggunaan model pembelajaran POE dalam pembelajaran. Lalu penelitian yang dilakukan Anggara, dkk (2019) dengan hasil berupa produk LKS POE pada mata pelajaran matematika yang berkriteria valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan uraian penelitian terdahulu tersebut, belum ada LKS POE pada mata pelajaran IPA Kelas IV yang tervalidasi isi, berkriteria praktis, dan efektif, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan berupa LKS Berbasis *Predict-Observe-Explain* pada pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas IV yang berkriteria valid secara isi, praktis dalam penggunaan, dan efektif meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah *mix method* dengan metodologi *Research and Development (R&D)*. Menurut Anggara dan Abdillah (2019) *Research and Development (R and D)* merupakan studi ilmiah dalam mengembangkan produk-produk pendidikan yang valid secara isi, dan efektif untuk digunakan di sekolah. Hal ini sejalan dengan pendapat Borg and Gall (1984) yang menyatakan bahwa *Research and Development (R and D)* merupakan proses dalam mengembangkan dan memvalidasi produk- produk pendidikan. Pemilihan metodologi tersebut didasari oleh tujuan penelitian yaitu mengembangkan produk pendidikan berbentuk LKS POE IPA Kelas IV yang berkriteria valid isi, praktis penggunaannya, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsepnya.

Prosedur penelitian yang digunakan berpedoman pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu 1) *Define*; 2) *Design*; 3) *Develope*; 4) *Disseminate*. Berikut ini uraian desain tersebut:

1. Define

Tahap define merupakan proses mendefinisikan masalah yang dihadapi serta menganalisis kebutuhan yang ada di lapangan.

Berdasarkan observasi di SD Negeri Wilayah Desa Nalumsari Kabupaten Jepara diperoleh informasi diantaranya : 1) proses pembelajaran IPA masih berpusat pada guru, 2) tidak adanya aktivitas proses ilmiah siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, 3) rendahnya pemahaman konsep IPA siswa, 4) dibutuhkan lembar kerja yang mengaktifkan proses ilmiah yang berimplikasi terhadap kenaikan pemahaman konsep IPA.

2. Design

Tahap design merupakan kegiatan merancang produk pengembangan berupa LKS POE IPA Kelas IV. Produk tersebut dikembangkan menjadi 3 bagian, yaitu 1) bagian awal yang terdiri dari cover, kata pengantar, isi LKS, ringkasan, daftar isi, dan biodata penulis, 2) bagian isi yang terdiri dari 7 materi dan tersaji dalam komponen *Predict*, *Observe*, dan komponen *Explain*. Ketujuh materi tersebut yaitu gerak berbagai benda, gerak benda dengan ukuran berbeda, gerak benda dengan bentuk berbeda, ciri energi, energi bunyi, energi panas, dan kincir angin sederhana. 3) bagian akhir terdiri dari daftar pustaka.

3. Develope

Pada tahap ini terdapat 3 hal yang merupakan inti dari pengembangan, yaitu membuktikan validitas isi LKS, kepraktisan penggunaan LKS, dan keefektifan penggunaan LKS. Validitas isi diperoleh melalui hasil penilaian 3 pakar terhadap LKS POE IPA yang kemudian dianalisis dengan CVI. Kepraktisan diperoleh melalui respons pengguna LKS POE IPA oleh tiga guru kelas IV yang kemudian dianalisis dengan persentase. Keefektifan diperoleh melalui uji coba dengan metodologi *quasi eksperimen* tipe *non equivalent control group design* ke siswa kelas IV

di SD Negeri Nalumsari 2 2018/2019 yang kemudian dianalisis dengan independent sample t test.

4. Disseminate

Pada tahap ini dilakukan penyebaran hasil penelitian melalui publikasi jurnal ilmiah dan program pengabdian kepada masyarakat ke sekolah-sekolah.

Kemudian instrumen pengumpul data serta analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, tersaji pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Instrumen, dan Analisis Data

No	Proses Pengembangan	Instrumen	Tujuan	Analisis Data
1	Pembuktian Validitas Isi LKS POE IPA	Lembar Angket Validasi Produk oleh Pakar	Mengumpulkan data kevalidan isi produk LKS POE IPA Kelas IV melalui penilaian 3 pakar.	Content Validity Index (CVI), yaitu salah satu cara untuk mengetahui kevalidan isi produk pengembangan melalui perhitungan proporsi yang mendapat skor 3 dan 4. (Polit dan Beck, 2006). Kriteria kevalidan produk pengembangan apabila proporsi I $CVI \geq 0.60$ (Rempusheski dan O'Hara, 2005)
2	Uji Kepraktisan Pengguna	Lembar Respons Guru	Mengumpulkan data kepraktisan penggunaan produk LKS POE IPA Kelas IV melalui respons 3 guru.	Persentase $P = \frac{\sum xi}{\sum xj} \times 100 \%$
3	Uji Keefektifan Lapangan	Butir Soal Pemahaman Konsep IPA	Mengumpulkan data pemahaman konsep IPA siswa kelas IV Eksperimen dan Kontrol..	Independent Sample t Test dengan syarat data harus normal yang diperoleh melalui uji normalitas dan variansi data harus sama yang diperoleh melalui uji homogenitas (Anggara dan Anwar, 2017)

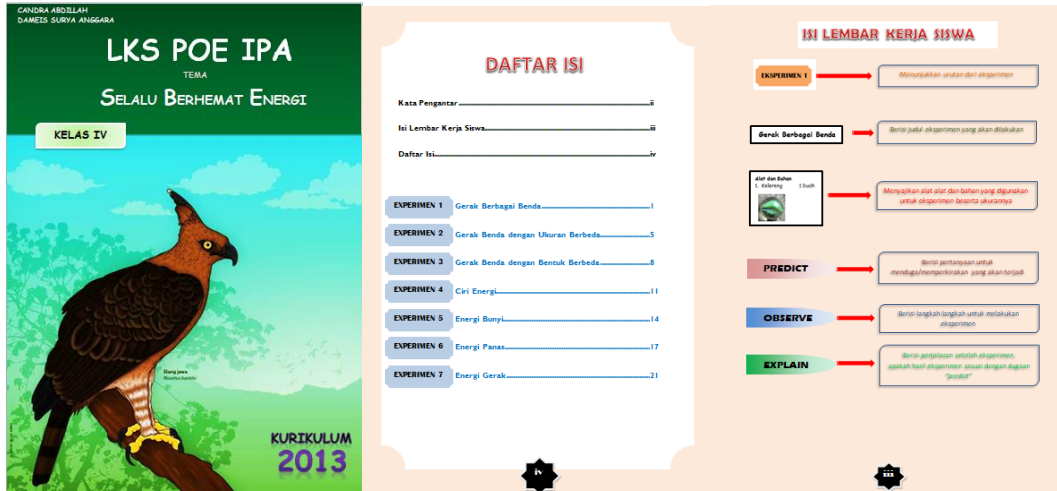
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk Produk Pengembangan

Produk pengembangan yang dihasilkan berupa LKS POE IPA Kelas IV tema Selalu Berhemat Energi yang terdiri dari 3 bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Pada bagian awal LKS POE IPA terdiri dari cover, kata pengantar, isi LKS, ringkasan, daftar isi, daftar isi, dan biodata penulis. Kemudian pada bagian isi terdiri dari 7 materi yang tersaji mencerminkan

komponen *Predict*, *Observe*, dan komponen *Explain*. Ketujuh materi tersebut yaitu 1) gerak berbagai benda, 2) gerak benda dengan ukuran berbeda, 3) gerak benda dengan bentuk berbeda, 4) ciri energi, 5) energi bunyi, 6) energi panas, dan 7) kincir angin sederhana. Sedangkan bagian akhir berisi daftar pustaka. Produk pengembangan di atas, telah melalui beberapa perbaikan yang disarankan oleh 3 pakar IPA Sekolah Dasar.

Berikut ini disajikan beberapa contoh gambar LKS POE IPA Kelas IV sebelum dan setelah dilakukan perbaikan.



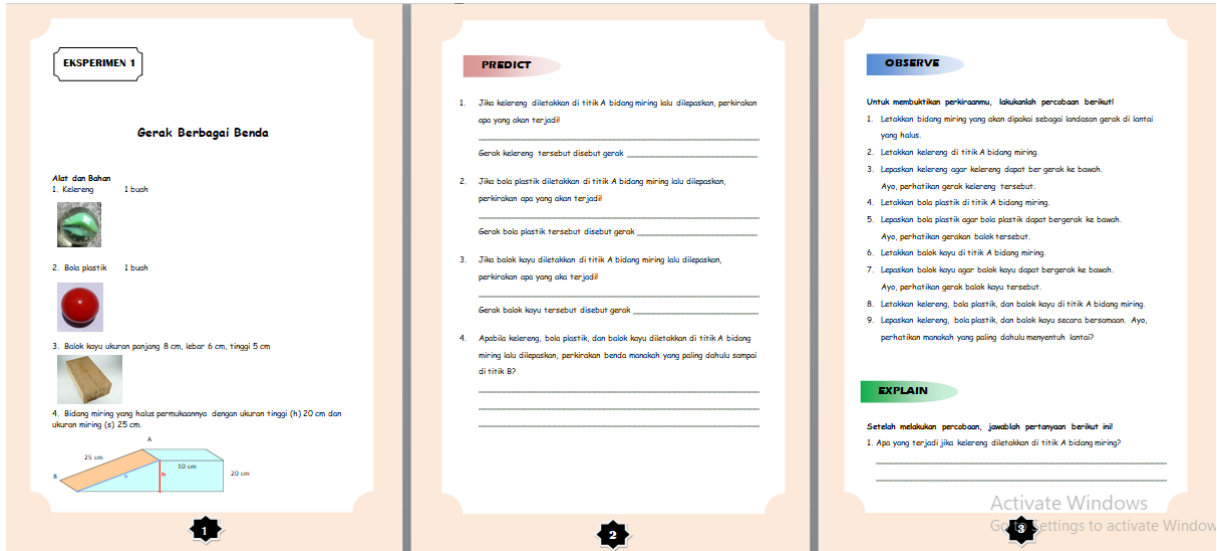
Gambar 1. Cover, Daftar Isi, dan Isi Lembar Kerja Siswa Sebelum Perbaikan

Berdasarkan gambar 1 di atas, pakar menyarankan bahwa warna cover dan isi LKS sebaiknya dibuat seragam, kemudian font pada cover sebaiknya di buat seimbang. Selanjutnya bagian halaman dibuat lebih menarik, tidak hanya

berisi nomor halaman, tetapi bisa ditambahkan variasi-variasi lainnya. Setelah dilakukan perbaikan warna, font, dan desain halaman, diperoleh hasil yang tersaji pada gambar 2 berikut.



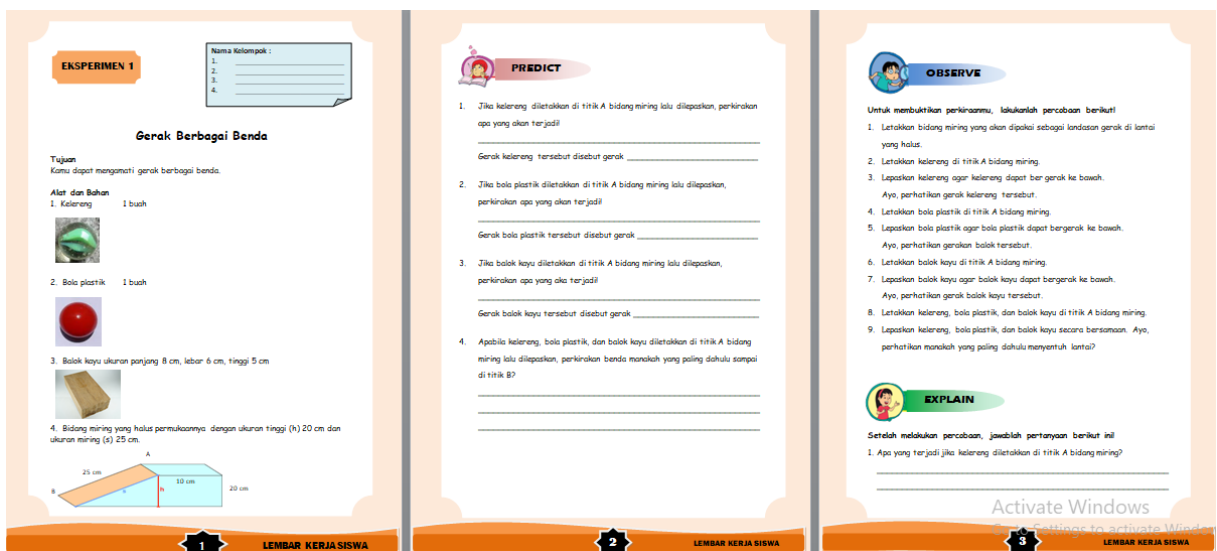
Gambar 2. Cover, Daftar Isi, dan Isi Lembar Kerja Siswa Setelah Perbaikan



Gambar 3. Komponen Predict-Observe-Explain dalam LKS POE Sebelum Perbaikan

Berdasarkan gambar 3 di atas, pakar menyarankan bahwa bagian eksperimen sebaiknya dilengkapi kolom kelompok dan tujuan eksperimen. Kemudian sub judul pada komponen Predict-Observe-Explain lebih baik diberi gambar

ilustrasi yang mencerminkan komponen tersebut. Selanjutnya pada bagian halaman juga lebih baik diberi gambar-gambar yang bervariasi. Setelah dilakukan perbaikan, diperoleh hasil yang tersaji pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Komponen Predict-Observe-Explain dalam LKS POE Setelah Perbaikan

Bentuk akhir dari produk di atas, sejalan dengan pendapat Prastowo (2012) yang menyatakan bahwa bahan ajar terdiri dari 3 bagian yaitu bagian awal, isi, dan bagian akhir. Lalu pada bagian isi disajikan dengan mencerminkan komponen *Predict*, *Observe*, dan komponen *Explain* karena melalui komponen tersebut dapat meningkatkan ketrampilan proses dan pemahaman konsep IPA. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Liew (1995); Kala (2013); dan Hilario (2015) yang menyatakan bahwa POE mengajak siswa menemukan konsepnya secara mandiri melalui eksperimen sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsepnya

Validitas Isi Produk Pengembangan

Validitas isi LKS POE Kelas IV diperoleh melalui penilaian tiga ahli IPA terhadap produk pengembangan, yaitu 1) Dr. Wiwi Isnaeni, 2) Dr. Suharto Linuwih, dan 3) Rahma Noor Alifah, M.Pd. Kemudian hasil penilaian tersebut dianalisis menggunakan Teknik Content Validity Index (CVI). Menurut Lynn (1986) jumlah ahli yang digunakan dalam validasi ahli antara 3 sampai 10 ahli yang dilakukan dengan cara menghitung proporsi item yang mendapatkan skor 3 dan atau 4. Produk pengembangan berkriteria valid dan dapat diterima jika proporsi CVI $\geq 0,60$. Berikut ini disajikan tabel 2 tentang hasil penilaian produk LKS POE IPA oleh pakar.

Tabel 2. Hasil Penilaian Produk LKS POE IPA oleh Pakar

No	Aspek	Expert			Jumlah (item skor 3 atau 4 ^a)	Item CVI
		1	2	3		
A ISI						
1	Kesesuaian tujuan pembelajaran terhadap judul	3	4	4	3	1.00
2	Kesesuaian komponen tujuan pembelajaran	3	3	4	3	1.00
3	Kesesuaian dan kelengkapan komponen alat dan bahan dengan tujuan	3	3	3	3	1.00
4	Pencerminan komponen predict	4	4	4	3	1.00
5	Pencerminan komponen observe	4	4	4	3	1.00
6	Pencerminan komponen explain	4	4	4	3	1.00
B BAHASA						
7	Ketepatan pemakaian tanda baca	2	3	3	2	0.67
8	Ketepatan pemakaian bentuk huruf	3	3	3	3	1.00
9	Ketepatan penulisan kata berimbuhan	2	3	4	2	0.67
10	Kesesuaian bahasa dan kalimat dengan perkembangan siswa	2	3	3	2	0.67
C TAMPILAN						
11	Tampilan umum Cover LKS	3	3	3	3	1.00
12	Tampilan warna yang digunakan dalam LKS.	3	4	4	3	1.00
13	Tampilan penggunaan huruf dalam LKS	3	3	4	3	1.00
Jumlah (item skor 3 atau 4^a)		11	13	13		
CVI/ Rerata CVI		0.85	1	1		0.9
Kriteria Validitas Isi					Valid	

Berdasarkan tabel 2, dapat dijelaskan bahwa nilai CVI sebesar 0.9 yang artinya LKS POE IPA Kelas IV berkriteria valid. Semua aspek yang dinilai oleh tiga ahli telah memenuhi kriteria valid, baik aspek isi, bahasa, dan tampilan. Hal itu terjadi karena pada aspek isi LKS telah memenuhi tiga komponen utama pembentuk LKS POE yaitu

predict-observe-explain. Kemudian pada aspek bahasa sudah relevan dengan perkembangan kognitif siswa kelas IV. Pada kalimat, tanda baca, dan bentuk huruf juga sudah baik dan jelas. Selanjutnya pada tampilan baik cover, dan warna juga sudah serasi dan menarik. Bentuk fisik seperti di atas, dapat menumbuhkan semangat siswa

dalam mempelajarinya. Hal ini sejalan dengan Prastowo (2012) yang mengemukakan variasi format seperti memanfaatkan tampilan fisik dalam bahan ajar dapat memberikan stimulus kepada siswa.

Kepraktisan Produk Pengembangan

Kepraktisan LKS POE IPA pada penelitian ini diperoleh dari penilaian tiga pengguna produk tersebut, yaitu 3 orang guru SD Kelas IV. Hasil dari penilaian tersebut kemudian dianalisis menggunakan statistika deskriptif yaitu persentase. Berikut ini disajikan tabel 3 tentang hasil penilaian produk LKS POE oleh guru.

Tabel 3. Hasil Penilaian Produk LKS POE oleh Guru

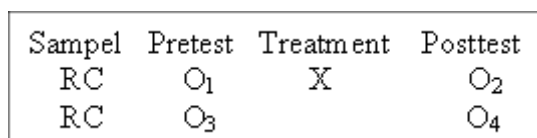
No	Aspek	Responden			Σ Skor
		1	2	3	
1	Isi	21	20	20	61
2	Bahasa	15	13	13	41
3	Tampilan	14	13	11	38
4	Dampak Penggunaan	14	13	12	39
Skor Perolehan					179
Skor Maksimal (5 x 15 pernyataan x 3 responden)					225
Persentase					79.56%
Kriteria Kepraktisan					Baik

Berdasarkan tabel 3, dapat dijelaskan bahwa kriteria kepraktisan LKS POE berkategori baik dengan persentase 79.56%. Guru memberikan respons bahwa penggunaan LKS ini dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kemudahan pengimplementasian komponen *predict-observe-explain* untuk dilakukan juga dapat mendukung penggunaan LKS dalam pembelajaran. Penggunaan bahasa, kalimat, tampilan cover, warna, dan bentuk huruf juga mempermudah siswa dalam memahami perintah dalam LKS. Keadaan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggara, dkk (2019) dengan hasil bahwa komponen *Predict-Observe-Explain* pada lembar kerja yang mudah diimplementasikan, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, dan penggunaan

gambar dapat menarik dan memfasilitasi siswa dalam penggunaannya, sehingga pemahaman konsep matematika meningkat. Hal ini juga didukung oleh Newton (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran perlu menggunakan lembar kerja khusus sesuai dengan bahan ajar dan proses pembelajaran berbasis praktikum agar dapat berjalan secara optimal.

Keefektifan Produk Pengembangan

Produk pengembangan yang sudah memenuhi kriteria valid dan praktis, kemudian diuji efektif melalui uji coba ke kelas IV di SD N Nalumsari 2, Jepara. Metodologi uji efektif menggunakan Quasi Eksperimen Tipe *Non Equivalent Control Group Design*, dengan gambar desain berikut:



Gambar 5. Non Equivalent Control Group Design

Selanjutnya hasil uji coba tersebut dianalisis menggunakan statistika *Independent Sample t Test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kenaikan rata-rata pemahaman konsep IPA kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum menggunakan analisis data

tersebut, data pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol harus normal dan homogen. Untuk mengetahui kenormalan dan kesamaan varians data, maka diuji dengan bantuan software SPSS dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

Group	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig
data kenaikan pemahaman konsep IPA kelas eksperimen	0.144	25	0.194
data kenaikan pemahaman konsep IPA kelas kontrol	0.138	25	0.200

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat dijelaskan bahwa nilai sig kolmogorov-smirnov kelas eksperimen sebesar 0.194 lebih dari 0.05 dan nilai sig kolmogorov-smirnov pada kelas kontrol sebesar 0.200 lebih dari 0.05, maka dapat

disimpulkan data pemahaman konsep IPA kelas IV eksperimen dan kontrol berdistribusi normal, dan dapat dilakukan uji lanjut independent sample t test.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data

Lavene Statistic	df1	df2	Sig
3.956	1	48	0.052

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat dijelaskan bahwa nilai sig lavene statistic sebesar 0.052 lebih dari 0.05, maka dapat disimpulkan data pemahaman konsep IPA kelas IV eksperimen dan kontrol memiliki varians yang sama dan memenuhi syarat untuk uji lanjut *independent sample t test*.

Setelah kedua syarat terpenuhi, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol menggunakan *Independent Sample t Test*, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Group Statistics

Group	N	Mean
data kenaikan pemahaman konsep kelas eksperimen	25	21.3750
data kenaikan pemahaman konsep kelas kontrol	25	16.2500

Berdasarkan tabel 6 diatas, dapat dijelaskan bahwa kenaikan pemahaman konsep

kelas eksperimen sebesar 21.3750 dan kenaikan pemahaman konsep kelas kontrol sebesar 16.2500.

Tabel 7. Hasil Uji Independen Sample t Test

Data	t	df	Sig (2-tailed)
data kenaikan pemahaman konsep siswa	2.337	48	0.024

Berdasarkan tabel 7 diatas, dapat dijelaskan bahwa data kenaikan pemahaman konsep siswa memperoleh nilai sig 0.024 kurang dari 0.05 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kenaikan rata-rata pemahaman konsep IPA kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keefektifan pembelajaran adalah tingkat keberhasilan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Keefektifan dalam penelitian ini dapat diketahui melalui perbedaan kenaikan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis keefektifan di atas, maka dapat dijelaskan bahwa produk pengembangan LKS POE IPA lebih efektif digunakan dalam pembelajaran dibanding dengan pembelajaran konvensional. Hal tersebut terlihat dari adanya perbedaan yang signifikan antara kenaikan rata-rata pemahaman konsep IPA kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kenaikan pemahaman konsep kelas eksperimen sebesar 21.3750 lebih besar dibanding dengan kenaikan

pemahaman konsep kelas kontrol yaitu sebesar 16.2500.

Keadaan tersebut dikarenakan penerapan LKS POE IPA membuat siswa aktif dalam proses ilmiah, dan mandiri dalam mengkonstruksikan pengetahuannya. Siswa diajak menduga permasalahan yang diajukan pada fase *predict*, kemudian siswa diajak bereksperimen untuk membuktikan dugaan awal, dan selanjutnya siswa diajak untuk mendiskusikan hasil eksperimen serta mempresentasikannya. Keadaan tersebut sesuai dengan pendapat Liew (1995); Kala (2013); dan Hilario (2015) yang menyatakan bahwa POE mengajak siswa menemukan konsepnya secara mandiri melalui eksperimen sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsepnya. Selain itu penelitian sebelumnya yang dilakukan (Abdillah, 2017; dan Anggara, dkk, 2019) menyatakan bahwa penggunaan sintaks POE dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar yang ditentukan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan: 1) LKS POE IPA Kelas IV berkriteria valid isi dengan nilai CVI sebesar 0.9, 2) LKS POE IPA Kelas IV memiliki kriteria kepraktisan berkategori baik dengan persentase 79.56%, dan 3) Penggunaan LKS POE IPA lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dibanding dengan pembelajaran konvensional, dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara

kenaikan rata-rata pemahaman konsep IPA kelas eksperimen sebesar 21.3750 lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang hanya sebesar 16.2500. Artinya merujuk hasil penelitian ini, maka dianjurkan bagi para praktisi menggunakan LKS POE dalam pembelajaran IPA sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajarnya. Kemudian bagi para peneliti, dianjurkan agar mengembangkan LKS POE IPA pada materi-materi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, C., Linuwih, S., & Isnaeni, W. (2017). The Effectiveness of Model Learning Preser-X Assisted LKS Against Science Process Skills and Understanding Students Concept. *Journal of Primary Education*, 6 (3), 192-199. DOI:10.15294/jpe.v6i3.15531

Abdillah, C., Anggara, D. S., & Permana, P. S. (2019). *Perencanaan Pengajaran*. Diakses dari <http://eprints.unpam.ac.id/8566/>
Anggara, D. S., & Anwar, S. (2017). *Statistika Pendidikan*. Diakses dari <http://eprints.unpam.ac.id/1809/>

- Anggara, D. S., & Abdillah, C. (2019). *Metode Penelitian*. Tangerang Selatan: UNPAM PRESS.
- Anggara, D. S., Abdillah, C., & Indrawan, HI. (2018). Developing Predict-Observe-Explain Worksheets on Elementary School Mathematics Subject. *Proceedings of the Science and Mathematics International Conference (SMIC 2018)*.
- Anggara, D. S., & Abdillah, C. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas IV di SDN Wilayah Kelurahan Nalumsari, Jepara. *PEKOBIS: Jurnal Pendidikan, Ekonomi, dan Bisnis*, 4(2), 9-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.32493/pekobis.v4i2.P9-20.3945>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1984). *Educational Research: An Introduction*. DOI: 10.2307/3121583
- Hilario, J. (2015). The Use of Predict-Observe-Explain-Explore (POEE) as a New Teaching Strategy in General Chemistry –Laboratory. *International Journal of Education and Research*, 3(2): 37-48.
- Kala, N. (2013). The Effectiveness of Predict–Observe–Explain Technique in Probing Students’ Understanding about Acid–Base Chemistry: A Case for the Concepts of Ph, Poh, and Strength. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3): 555-574. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9354-z>
- Kearney, M. (2004). Classroom Use of Multimedia-Supported Predict–Observe–Explain Tasks in a social Constructivist Learning Environment. *Research in Science Education*, 34(4), 427-453. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-004-8795-y>
- Kisiel, J. F. (2003). Teachers, Museums and Worksheets: A Closer Look at a Learning Experience. *Journal of Science Teacher Education*, 14(1), 3-21. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1022991222494>
- Liew, C. W., & Treagust, D. F. (1995). A Predict-Observe-Explain Teaching Sequence for Learning about Students’ Understanding of Heat and Expansion of Liquids. *Australian Science Teachers’ Journal*, 41(1), 68-71. Diakses dari: <https://eric.ed.gov/?id=EJ509083>
- Lynn, M. R. (1986). Determination and Quantification of Content validity. Nursing research. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
- Newton Trevor Stoffels. (2005). “There is a worksheet to be followed”: A case study of a science teacher's use of learning support texts for practical work. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 9(2), 147-157. DOI: <https://doi.org/10.1080/10288457.2005.10740585>
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. 2018. Jakarta
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The Content Validity Index: are You Sure You Know What's Being Reported? Critique and Recommendations. *Research in nursing & health*, 29(5), 489-497. DOI: <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press
- Rao, R. V., Savsani, V. J., & Vakharia, D. P. (2012). Teaching–Learning–Based Optimization: an Optimization Method for Continuous Non-Linear Large Scale Problems. *Information sciences*, 183(1), 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ins.2011.08.006>
- Rempusheski, V.F., dan O’Hara, C.T (2005) “Psychometric properties of the Grandparent Perceptions of Family Scale”. *Nursing Research*, 54, 419– 427. DOI: <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Santrock, W. J. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group



- Sujana, A. (2013). *Pendidikan IPA*. Bandung: Rizqi Press
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Diakses dari: <https://eric.ed.gov/?id=ED090725>
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Woolfolk Hoy, A., & Murphy, P. K. (2001). *Teaching Educational Psychology to the Implicit Mind*. Diakses dari: <https://psycnet.apa.org/record/2001-16478-007>