PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (*POE*) PADA TEKANAN FLUIDA STATIS

Annisa Fadhila*, Irwan Koto, Nirwana, Indra Sakti, M. Sutarno

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu
e-mail*: fadhila.annisa16@gmail.com

ABSTRAK

Pandemi *COVID-19* yang menyebar ke seluruh dunia termasuk Indonesia. Untuk mengatasi penularan virus *COVID*-19, pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk menjaga jarak. Melalui angket yang diisi oleh siswa di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran pada saat pembelajaran daring. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKPD berorientasi POE dengan mengadaptasi penelitian *Research and Development* dengan model 4D. Pengembangan yang terdiri dari 4 tahap: *define* (analisis kurikulum dan perangkat pembelajaran serta analisis kebutuhan pengembangan LKPD), *design* (merancang produk LKPD), *development* (validasi dan revisi produk), dan *disseminate* (uji coba pada pengguna). Namun, pada penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan produk. Hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada LKPD berorientasi *POE* diperoleh validitas sebesar 0,93 (validitas tinggi). Sehingga LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis layak untuk uji lapangan. Respon keterbacaan oleh 21 siswa pada aspek tampilan LKPD, penyajian materi LKPD, dan LKPD dilakukan kepada 21 siswa di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. Pada aspek materi pada materi tekanan fluida statis yang sudah dikembangkan memiliki persentase sebesar 86,73% (sangat baik). Pada aspek bahasa memiliki persentase sebesar 84,05% (sangat baik). Pada aspek ketertarikan memiliki persentase sebesar 82,74 % (sangat baik). Sehingga respon siswa terhadap uji keterbacaan produk LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis yang telah dikembangkan didapatkan hasil setiap aspek memiliki persentase 84,89% (sangat baik).

Kata Kunci : *Research and Development*, model 4D, LKPD, *POE*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has spread throughout the world, including Indonesia. To overcome the spread of the COVID-19 virus, the government issued a policy to maintain social distance. Through a questionnaire filled out by students at SMP Negeri 17 Bengkulu City, it was found that students had difficulty understanding the subject matter during online learning. The purpose of this research is to develop LKPD POE oriented by adapting Research and Development research with a 4D model. The development consists of 4 stages: define (analysis of curriculum, learning tools and needs analysis of LKPD development), design (design LKPD products), development (validation and revision of products), and disseminate (test on users). However, this research is limited to the product development stage. The results of the validation that have been carried out by experts on LKPD POE oriented obtained a validity of 0.93 (high validity). So that the LKPD POE oriented on static fluid pressure material is feasible for field testing. Readability responses by 21 students on the aspect of LKPD display, presentation of LKPD material, and LKPD were carried out to 21 students at SMP Negeri 17 Bengkulu City. In the material aspect, the static fluid pressure material that has been developed has a percentage of 86.73% (very good). In the language aspect, it has a percentage of 84.05% (very good). In the aspect of interest has a percentage of 82.74% (very good). So that the student response to the readability test of POE-oriented LKPD products on the static fluid pressure material that has been developed shows that each aspect has a percentage of 84.89% (very good).

Keywords: Research and Development, 4D model, LKPD, POE

I. PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan No. 20 tahun 2003 dijelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Tujuan pendidikan adalah untuk menghasilkan generasi penerus yang dapat memahami, menghayati, mengamalkan nilai-nilai atau norma-norma dengan cara mewariskan segala pengalaman, pengetahuan, kemampuan dan keterampilan yang melatarbelakangi nilai-nilai dan norma hidup dan kehidupan (1).

© 2024 Authors

Pada tahun 2019, terjadi pandemi *COVID-19* yang menyebar ke seluruh dunia termasuk Indonesia. Pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk menjaga jarak untuk mengantisipasi penularan virus. Pandemi *COVID-19* menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk pelaksanaan proses pendidikan mulai dari level pendidikan dasar sampai dengan level pendidikan tinggi.

Pembatasan bahkan pelarangan proses pembelajaran secara tatap muka di kelas diterapkan untuk menghindari penyebaran *COVID-19.* Untuk menjaga proses pendidikan tetap berlangsung, pemerintah menerapkan proses pembelajaran secara daring (dalam jaringan) yang dilakukan siswa di rumah masing-masing. Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan jarak jauh dibantu dengan akses internet. Dalam pembelajaran daring siswa membutuhkan sarana dan prasarana yang memadai seperti laptop, komputer, *smartphone*, dan bantuan jaringan internet (2).

Pada tahun 2021, pandemi *COVID-19* telah mengalami penurunan sehingga pemerintah memperbolehkan sekolah pada zona aman untuk melakukan pembelajaran tatap muka terbatas dengan mengikuti protokol kesehatan yang ketat dan mengharuskan semua siswa untuk melakukan vaksinasi. Disamping itu, sekolah juga melakukan kombinasi pembelajaran tatap muka terbatas dengan pembelajaran daring. Sekolah yang melaksanakan pembelajaran tatap muka terbatas diharuskan untuk melakukan persiapan seperti penentuan kelompok belajar terbatas dan jadual belajar untuk setiap kelompok. Menurut Sistiarni (3), kombinasi pembelajaran tatap muka terbatas dengan pembelajaran daring merupakan pembelajaran tatap muka terbatas di kelas dengan menerapkan protokol kesehatan *COVID-19*. Namun, keterbatasan jam belajar pada kegiatan tatap muka terbatas dipenuhi melalui pembelajaran daring yang dilakukan siswa di rumah masing-masing.

Selama pelaksanaan pembelajaran secara daring, mayoritas siswa kelas VIII mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran IPA khususnya pada materi pelajaran tekanan fluida statis. Sebelum masa pandemi COVID-*19*, materi pelajaran tekanan fluida statis dijelaskan oleh guru yang diikuti dengan tanya-jawab untuk menghindari terjadi miskonsepsi pada siswa. Setelah guru menjelaskan konsep-konsep pokok dalam materi pelajaran tekanan fluida statis, siswa-siswa diajak ke laboratorium IPA untuk melaksanakan kegiatan eksperimen/praktikum tentang percobaan pengaruh tekanan pada zat cair. Selama pembelajaran daring, proses pembelajaran dilaksanakan oleh siswa secara mandiri dan kegiatan praktikum tidak dilakukan.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu hasil wawancara kepada guru dan angket kebutuhan siswa di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu, diketahui bahwa saat pandemi *COVID-19* ini siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pada saat pembelajaran daring dan pembelajaran tatap muka terbatas. Metode pembelajaran di sekolah tersebut di kondisi pandemi *COVID-19* ini dilakukan dengan metode ceramah jadi siswa tidak melakukan praktikum, sehingga siswa tidak tertarik atau bosan dalam mengikuti pembelajaran dan beberapa siswa menganggap pembelajaran IPA (fisika) merupakan pembelajaran yang sulit untuk dipahami.

LKPD dapat dikategorikan sebagai bahan ajar yang dipersiapkan untuk mengarahkan siswa dalam kegiatan praktikum (4). LKPD dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam belajar, misalnya untuk memahami materi pelajaran melalui kegitan diskusi kelompok atau untuk memecahkan masalah yang terdapat dalam materi pelajaran melalui kegiatan praktikum. Peserta didik membutuhkan LKPD dalam kegiatan praktikum di laboratorium agar tujuan praktikum tercapai efektif. LKPD juga dapat menstimulasi siswa untuk berfikir karena isi LKPD dilengkapi pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan tujuan praktikum.

Siswa-siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu LKPD melaksanakan praktikum pada tekanan pada zat cair menggunakan LKPD yang diperoleh dari penerbit komersial. Selama penggunaan LKPD untuk kegiatan praktikum, siswa-siswa mengikuti semua petunjuk yang terdapat dalam LKPD. Penjelasan dalam LKPD merupakan kegiatan kerja tentang merangkai alat, mengoperasikan alat, mengisi tabel pengamatan, menjawab sejumlah pertanyaan untuk merumuskan kesimpulan. Dengan demikian, panduan kegiatan praktikum dalam LKPD lebih

dominan kegiatan yang bersifat mekanik (*hands-on*) dari pada kegiatan yang melibatkan proses metal atau proses fikir (*minds-on*).

Tuntutan kegiatan pembelajaran abad 21 adalah kegiatan pembelajaran yang melatih peserta didik untuk melakukan kegiatan yang bersifat penalaran seperti berfikir kritis (*critical thinking*) atau berfikir kreatif (*creative thinking*). Dengan kata lain, aktifitas belajar siswa difokuskan pada penalaran melalui kegiatan pemecahan masalah baik kegiatan belajar di kelas maupun kegiatan praktikum di laboratorium. Untuk itu, LKPD sebagai lembar kerja yang digunakan siswa dalam kegiatan praktikum, khususnya topik percobaan tekanan pada zat cair, semestinya mengarahkan siswa untuk mempraktekkan kemampuan berfikir penalaran. LKPD ideal adalah LKPD yang dikembangkan sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan pada saat pembelajaran sehingga ini akan efektif, berhasil, memuaskan, dan bermakna (5).

Siswa-siswa secara pasif tidak tertantang untuk yang dijelaskan dalam berlandaskan model pembelajaran POE. Model pembelajaran *POE* melibatkan siswa dalam memberikan dugaan suatu fenomena (*predict*), melakukan observasi dengan percobaan (*observe*) dan menjelaskan hasil percobaan (*explain*) (6).

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk maka penelitian bersifat analisis kebutuhan dan menguji keektifan produk agar dapat digunakan masyarakat (7). Produk yang dikembangkan berupa LKPD dan dilengkapi dengan bagian yang mendukung model pembelajaran *POE*.

Berangkat dari permasalahan dan latar belakang di atas peneliti terdorong untuk melakukan pengembangan LKPD berorientasi *POE* pada tekanan fluida statis. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *POE* sehingga dapat digunakan siswa kelas VIII SMP pada materi tekanan fluida statis.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah penelitian dan pengembangan *(Research and Development)*. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa LKPD untuk materi tekanan fluida statis. LKPD yang dikembangkan akan digunakan untuk kelas VIII pada materi tekanan zat.

Prosedur pengembangan LKPD berorientasi POE pada penelitian ini (*Research and Development*) menggunakan model 4D (Four-D). Pengembangan yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu: *define* (analisis kurikulum dan perangkat pembelajaran serta analisis kebutuhan pengembangan LKPD), *design* (merancang produk LKPD), *development* (validasi dan revisi produk), dan *disseminate* (uji coba pada calon pengguna). Namun, pada penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan produk.

Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan dengan menggunakan beberapa analisis awal untuk menentukan kebutuhan dalam penelitian. Analisis kebutuhan LKPD dilakukan untuk mengidentifikasi dan menetapkan LKPD yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu analisis kurikulum dan perangkat pembelajaran serta analisis kebutuhan pengembangan LKPD.

Tahap *design* (perancangan) dilakukan dengan membuat perancangan LKPD dan menyiapkan aplikasi yang dibutuhkan serta design yang sudah dipersiapkan. Dalam hal ini, membuat *flowchart* untuk menentukan garis besar dan desain yang akan digunakan sebagai panduan dalam membuat LKPD berorientasi POE. Tahap *develop* (pengembangan) bertujuan untuk menghasilkan *Draft II* meliputi LKPD berorientasi *POE*, instrumen penilaian berdasarkan saran perbaikan dari validator ahli praktisi (guru IPA SMP), konsistensi antar validator dan respon siswa terhadap LKPD berorientasi *POE*.

Validasi ahli bertujuan untuk menilai produk yang dikembang apakah telah memenuhi aspek penilaian menurut ahli yaitu aspek isi, aspek penyajian, dan aspek bahasa. Validasi ahli dilakukan oleh 3 validator (praktisi). Penilaian dilakukan dengan memberikan lembar angket yang berisi

pernyataan-pernyataan sesuai aspek penilaian untuk kemudian diisi validator guna menganalisis kelayakan dari produk yang dikembangkan. Menurut Aiken (8) analisis hasil validasi ahli ini dengan menggunakan Aiken V, dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum(s)}{[n(c-1)]} \text{ ……..(1)}$$

dengan V adalah validasi S adalah skor tertinggi yang diberikan oleh ahli dikurangi dengan skor terendah dalam kategori penilaian, n adalah jumlah ahli dan c adalah total kategori penilaian.

Adapun kriteria interpretasi koefisien indeks Aiken V dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Indeks Aiken V (9)

Koefisien Indeks Aiken V	Kriteria
V > 0,8	Validitas Tinggi
0,4 < V ≤0,8	Validitas Sedang
V ≤ 0,4	Validitas Kurang

Bahan ajar dikatakan layak apabila hasil analisis dalam kategori sangat valid dengan V > 0,8 (10). Konsistensi antar validator yang bertujuan untuk mengetahui kesepakatan penilaian antar para ahli. Untuk menentukan konsistensi antar validator dengan menggunakan rumus persentase kesepakatan (*percent aggrement*):

$$Persentase\ kesepakatan = \frac{jumlah\ total\ kesepakatan}{jumlah\ total\ observasi} \times 100\% \text{ ..... (2)}$$

Dari hasil analisis konsistensi antar validator yang telah dilakukan, diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan interpretasi yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Persentase Kesepakatan

Presentase Kesepakatan	Kriteria
0% - 4%	Tidak ada
4% - 15%	Minimal
15% - 35%	Lemah
35% - 63%	Sedang
64% - 81%	Kuat
82% - 100%	Hampir sempurna

Sumber: (11)

Adapun untuk menentukan persentase nilai respon siswa dengan menggunakan rumus persentase skor:

$$Persentase\ skor\ (P) = \frac{\sum skor\ perolehan}{\sum skor\ maksimal} \times 100\% \text{ ..... (3)}$$

Dari hasil uji respon siswa yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan interpretasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Nilai Uji Respon Siswa

Presentase	Interpretasi
0% - 25%	Sangat Tidak Baik
26% - 50%	Tidak Baik
51% - 75%	Baik
76% - 100%	Sangat Baik

Sumber: (12)

Berdasarkan tabel di atas, penelitian dapat dikatakan berhasil dan valid apabila dari pengolahan data angket dihasilkan skor > 50% atau berada dalam kriteria "Baik" dan "Sangat Baik".

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Define*

Tahap *define* dengan menggumpulkan data yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan dalam pengembangan produk LKPD dengan dilakukan analisis awal. Analisis awal yang dilakukan pada tahap pendefinisian (*define*) terdiri atas analisis kurikulum dan perangkat pembelajaran, serta analisis kebutuhan pengembangan LKPD.

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui keluasan dan kedalaman materi khususnya pada kompetensi dasar (KD) terkait dengan tekanan fluida statis. Lembar *review* dokumen

kurikulum digunakan untuk mengetahui komponen pada kurikulum yang digunakan di sekolah. *Review* dokumen kurikulum yang terdiri atas tiga aspek yaitu : 1) Kompetensi dasar, 2) indikator, dan 3) Materi pembelajaran.

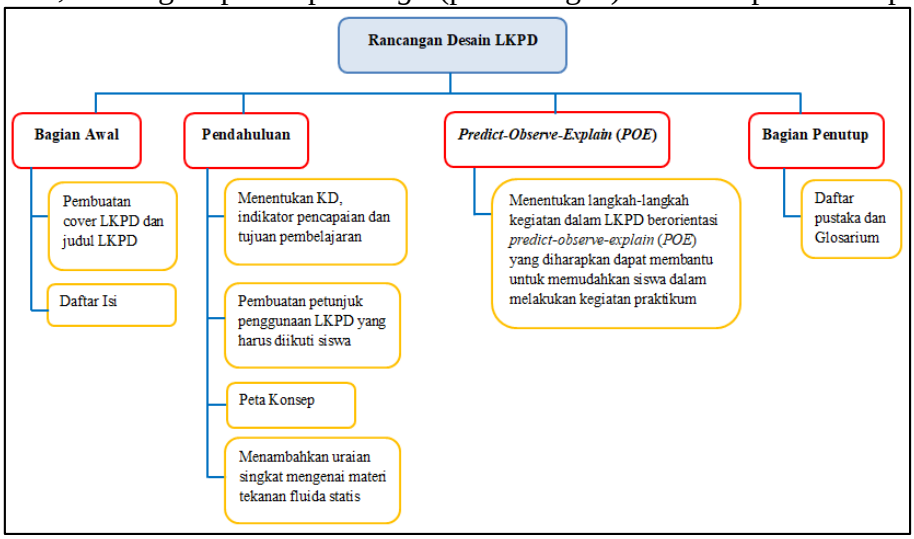
Analisis LKPD di sekolah dapat memberikan informasi mengenai komponen dan karakteristik LKPD yang telah digunakan di sekolah dan disesuaikan dengan aspek-aspek karakteristik LKPD ideal yaitu LKPD yang memenuhi aspek diktatik, konstruksi, dan teknik. Analisis LKPD dilakukan dengan menggunakan lembar *review* dokumen LKPD. Lembar review dokumen LKPD digunakan untuk melengkapi data yang dibutuhkan untuk analisis LKPD di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. Berdasarkan lembar *review* dokumen LKPD ini didapatkan informasi tentang komponen dan karakteristik LKPD yang telah digunakan di sekolah. Selain itu, disesuaikan juga dengan aspek-aspek karakteristik LKPD yang ideal.

Analisis kebutuhan pengembangan LKPD dilakukan dengan menggumpulkan data informasi tentang kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan LKPD berorientasi *POE*. Analisis kebutuhan pengembangan LKPD dilakukan dengan wawancara kepada guru, dan angket kebutuhan siswa.Dari wawancara yang telah dilakukan dengan guru IPA di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu, diketahui bahwa materi yang sulit dipahami oleh siswa salah satunya yaitu materi tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, khususnya pada subbab materi tekanan fluida statis. Materi ini sulit dipahami siswa karena pada materi ini siswa diharapkan mampu menguasai konsep materi, contohnya memahami bagaimana Hukum Archimedes, Hukum Pascal, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa juga harus dapat menguasai pemecahan masalah dari soal-soal yang menggunakan rumus Hukum Archimedes, Hukum Pascal dan tekanan hidrostatis. Siswa sulit untuk melakukan perhitungan menggunakan rumus pada materi tersebut. Dari dua aspek ini, dapat diketahui bahwa siswa kesulitan untuk memahami materi. Guru sudah menggunakan LKPD saat proses pembelajaran tapi untuk materi tekanan fluida statis guru belum menggunakan LKPD. Karena itulah, dibutuhkan pembuatan LKPD sebagai bahan ajar pada materi tekanan fluida statis.

Lembar angket kebutuhan siswa digunakan untuk mengetahui kebutuhan siswa sehingga LKPD yang dikembangkan menjadi optimal. Lembar angket analisis kebutuhan siswa terdiri atas dua aspek yaitu aspek keurgensian LKPD dan karakteristik LKPD. Angket kebutuhan siswa diisi oleh 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu.

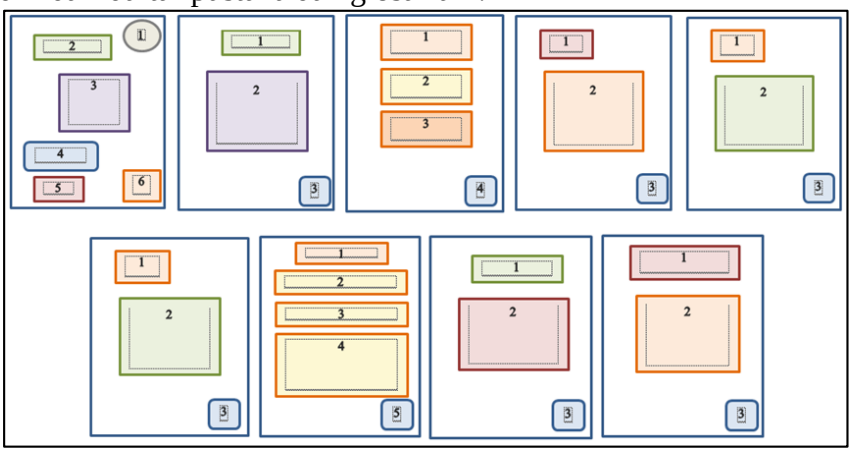
3.2 *Design*

Tahap perancangan (*design*) merupakan rancangan produk (LKPD). Tahap ini dilakukan setelah informasi tahap *define* (pendefinisian) sehingga informasi tersebut digunakan untuk merancang LKPD yang dibutuhkan oleh siswa. Produk yang akan dikembangkan yaitu LKPD berorientasi *POE*. Struktur LKPD disusun berdasarkan empat bagian untuk bagian awal, pendahuluan, *POE*, dan bagian penutup. *Design* (perancangan) LKPD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan LKPD

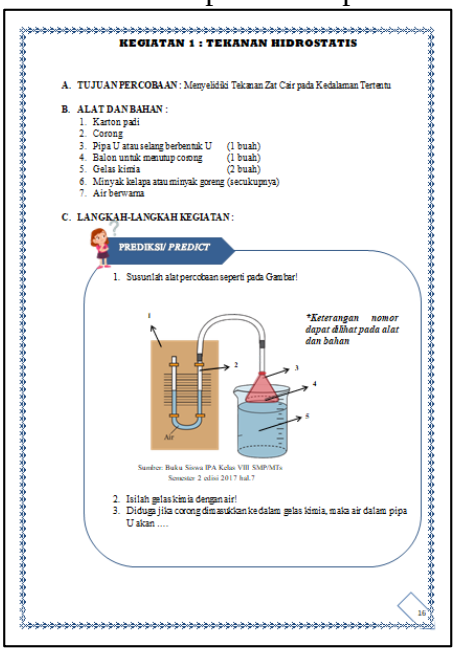
Bagian awal terdiri dari *cover* LKPD dan daftar isi. Bagian pendahuluan terdiri dari kompetensi dasar, indikator pencapaian, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, peta konsep, uraian singkat materi tekanan fluida statis. Bagian *POE* terdiri dari langkah-langkah kegiatan dalam LKPD berorientasi *POE* yang berisi tujuan praktikum, alat dan bahan serta *Predict-Observe-Explain*. Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan glosarium.



Gambar 2. Tampilan Halaman Desain LKPD

3.3 *Develop*

Pada tahap *develop* LKPD berorientasi *POE* dilakukan pembuatan LKPD berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan (*design*). Berikut ini adalah hasil pengembangan produk LKPD berorientasi *POE* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Pengembangan Produk LKPD

3.3.1 Validasi ahli

Validasi dilakukan untuk melihat penilaian dari produk LKPD berorientasi *POE* berdasarkan aspek isi, penyajian, dan bahasa. Validasi ahli dilakukan oleh tiga orang praktisi (guru IPA SMP). Angket validasi ahli yang diberikan menyajikan 14 butir pernyataan aspek isi, butir pernyataan aspek penyajian dan 8 butir pernyataan aspek bahasa. Hasil analisis validasi ahli dengan menggunakan rumus Aiken V dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Analisis Validasi Ahli dari Ketiga Validator

Aspek Kelayakan	Koefisien Aiken V	Kriteria
Isi	0,92	Tinggi
Penyajian	0,97	Tinggi
Bahasa	0,90	Tinggi
Rata-rata Aiken V	0,93	Tinggi

Berdasarkan dari hasil analisis validasi ahli terhadap produk LKPD berorientasi *POE* dari aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan bahasa diperoleh hasil validasi skor rata-rata 0,93. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zakaria, dkk (2020) bahan ajar dikatakan layak apabila hasil analisis dalam kategori sangat valid dengan V > 0,8.

3.3.2 Konsistensi antar validator

Konsistensi penilaian oleh ketiga validator untuk aspek isi, penyajian, dan bahasa ditentukan dengan persentase kesepakatan penilaian dari ketiga validator (rater). Hasil perhitungan konsistensi ketiga validator dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Konsistensi Ketiga Validator

Aspek Penilaian	Reabilitas Antar Validator	Keterangan
Isi	0,8	Kuat
Penyajian	0,9	Hampir Sempurna
Bahasa	0,9	Hampir Sempurna

3.3.3 Saran perbaikan oleh validator

Setelah dilakukan validasi ahli terdapat saran perbaikan terhadap LKPD POE. Berikut saran perbaikan oleh validator pada Tabel 6.

Tabel 6. Saran Perbaikan oleh Validator

No	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
1	Setiap konsep diberi contoh ilmu terapan dalam kehidupan sehari-hari baik sangat sederhana sampai ke teknologi modern	Sudah diperbaiki
2	Menambahkan contoh soal tekanan hidrostatis pada benda dengan kedalaman yang berbeda-beda dan siswa menghitung tekanan benda, sebaiknya contoh soal dilengkapi dengan gambar.	Sudah diperbaiki
3	Pemberian istilah IPA seharusnya yang dikenal oleh siswa kelas VIII.	Sudah diperbaiki
4	LKPD dilengkapi dengan gambar/ contoh/ ilustrasi yang benar-benar dialami oleh siswa.	Sudah diperbaiki
5	Melengkapi bagian penjelasan (*explain*) aga terdapat hubungan antara dugaan siswa sebelum percobaan (*predict*) dengan hasil pengamatan siswa saat percobaan (*observe*).	Sudah diperbaiki

3.3.4 Uji respon siswa terhadap LKPD

Setelah dilakukan revisi pada LKPD yang telah dikembangkan berdasarkan saran dari validator dilakukan uji coba terbatas produk untuk mengetahui respon siswa terhadap LKPD. Siswa yang dilibatkan sebanyak 21 peserta didik kelas VIII SMPN 17 Kota Bengkulu sebagai responden. Lembar angket respon siswa yang meliputi aspek materi dengan 7 butir pernyataan, aspek bahasa dengan 4 butir pernyataan dan aspek ketertarikan dengan 5 butir pernyataan. Uji respon siswa dilakukan di kelas VIII pada tanggal 25 Mei 2022. Sebelum angket respon siswa diisi oleh peserta didik, mereka melakukan kegiatan praktikum yang terdiri dari a) kegiatan praktikum tentang tekanan hidrostatis, b) kegiatan praktikum tentang Hukum Archimedes, dan c) kegiatan praktikum Hukum Pascal. Setelah 21 peserta didik melakukan ketiga praktikum tersebut, mereka diminta untuk mengisi angket di kelas. Peneliti menyebarkan langsung angket kepada siswa dan menjelaskan jika ada pertanyaan terkait dengan pernyataan tentang butir angket yang tidak jelas oleh siswa. Berdasarkan hasil pengambilan angket respon siswa diperoleh data pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Respon Siswa

Aspek Penilaian	Persentase Skor (%)	Kategori
Materi	86,73	Sangat Baik
Penyajian Materi	84,05	Sangat Baik
Manfaat	82,74	Sangat Baik
Rata-rata Persentase Skor (%)	84,89	Sangat Baik

Pada aspek materi pada materi tekanan fluida statis yang sudah dikembangkan memiliki persentase sebesar 86,73% (sangat baik). Pada aspek bahasa memiliki persentase sebesar 84,05% (sangat baik). Pada aspek ketertarikan memiliki persentase sebesar 82,74 % (sangat baik). Sehingga respon siswa terhadap produk LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis yang telah dikembangkan didapatkan hasil setiap aspek memiliki persentase 84,89% (sangat baik).

3.4 Pembahasan

3.4.1 Pengembangan LKPD yang layak dengan berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis

Pada tahap pengembangan (*develop*) LKPD berorientasi *POE* dilakukan pembuatan LKPD berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan (*design*). Setelah itu dilakukan uji kelayakan LKPD dan uji respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan. Pada pengembangan LKPD yang dilakukan berdasarkan rancangan pada tahap desain diperoleh produk LKPD yang terdiri dari halaman sampul, halaman daftar isi, halaman standar kompetensi, halaman petunjuk penggunaan LKPD, halaman peta konsep, halaman penjabaran materi tekanan fluida statis, halaman kegiatan yang berorientasi *POE*, halaman daftar pustaka dan halaman glosarium. Hal ini sejalan dengan penelitian (13) yang menyatakan bahwa bahan ajar akan menjadi menarik jika dipadukan dengan model pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk memprediksi maupun mengobservasi suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang dipilih adalah yang menekankan siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan model *POE*.

Berdasarkan uji kelayakan LKPD yang telah dilakukan diperoleh hasil validasi ahli, hasil konsistensi antar validator, dan saran perbaikan oleh validator. Uji kelayakan LKPD dilakukan berdasarkan tiga aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian dan aspek bahasa. Validator yang menguji kelayakan LKPD yang dikembangkan ini terdiri dari tiga validator yang merupakan guru mata pelajaran IPA.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada LKPD berorientasi *POE* yang telah dikembangkan diperoleh hasil pada aspek isi dinyatakan sangat layak sebesar 0,92, pada aspek penyajian dinyatakan sangat layak sebesar 0,97, dan pada aspek bahasa dinyatakan sangat layak sebesar 0,90. Sehingga LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis layak untuk dilanjutkan pada tahap uji lapangan. Hal ini sejalan dengan penelitian (14) yang menyatakan bahwa dari penilaian pada komponen kelayakan isi, kebahasaan dan penyajian diperoleh rata-rata sebesar 81,82% dengan kriteria layak maka produk pengembangan yang disusun dapat dikembangkan untuk tahap uji lapangan.

Pada aspek isi didapatkan hasil dengan validitas sebesar 0,92 (validitas tinggi) dan konsistensi penilaian validator dengan kriteria tingkat kesepakatan kuat (0,8). Pada aspek penyajian didapatkan hasil dengan validitas sebesar 0,97 (validitas tinggi) dan konsistensi penilaian validator dengan kriteria tingkat kesepakatan hampir sempurna (0,92). Pada aspek bahasa didapatkan hasil dengan validitas sebesar 0,90 (validitas tinggi) dan konsistensi penilaian validator dengan kriteria tingkat kesepakatan hampir sempurna (0,9). Jadi, hasil dari setiap aspek dengan validitas sebesar 0,93 (validitas tinggi) dan konsistensi penilaian validator dengan kriteria tingkat kesepakatan hampir sempurna (0,87).

Berdasarkan konsistensi antar validator ditentukan dengan menghitung persentase kesepakatan penilaian dari ketiga validator (*rater*) terhadap ketiga aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian dan aspek bahasa diperoleh hasil pada aspek isi dengan kriteria tingkat kesepakatan kuat (0,8), pada aspek penyajian dengan kriteria tingkat kesepakatan hampir sempurna (0,92) dan pada aspek bahasa dengan dengan kriteria tingkat kesepakatan hampir sempurna (0,9). Hasil rata-rata dari ketiga aspek terhadap konsistensi penilaian validator dengan kriteria tingkat kesepakatan hampir sempurna (0,87). Berdasarkan saran perbaikan oleh validator diperoleh beberapa bagian yang perlu diperbaiki yaitu contoh penerapan pada materi, contoh soal pada materi tekanan hidrostatis, istilah IPA (fisika), gambar dan tentang *POE*.

3.4.2 Respon siswa terhadap LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis

Uji respon siswa dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap LKPD yang dikembangkan. Siswa yang dilibatkan sebanyak 21 peserta didik kelas VIII SMPN 17 Kota

Bengkulu sebagai responden. Berdasarkan hasil uji respon siswa pada aspek materi, aspek bahasa dan ketertarikan.

Pada aspek materi pada materi tekanan fluida statis yang sudah dikembangkan memiliki persentase sebesar 86,73% (sangat baik). Pada aspek bahasa memiliki persentase sebesar 84,05% (sangat baik). Pada aspek ketertarikan memiliki persentase sebesar 82,74 % (sangat baik). Sehingga respon siswa terhadap produk LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis yang telah dikembangkan didapatkan hasil setiap aspek memiliki persentase 84,89% (sangat baik).

Kelebihan produk LKPD yang dikembangkan yaitu pada materi dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat lebih memahami materi yang diuraikan di dalam LKPD. Selain itu, ditambahkan juga contoh soal pada materi tekanan hidrostatis yang dilengkapi dengan gambar. Pada LKPD ini terdapat tahap prediksi, observasi dan eksplanasi terhadap percobaan yang dilakukan. LKPD yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan sehingga sudah layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu untuk produk LKPD berorientasi *POE* memiliki keterbatasan diantaranya yaitu: 1) tampilan LKPD masih sederhana, dan masih terdapat gambar-gambar yang belum lengkap, sehingga belum begitu menarik perhatian siswa, 2) siswa di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu pada kelas VIII tersebut kurang fokus memperhatikan materi yang dijelaskan dalam proses belajar. Jadi, sedikit kesulitan dalam mengkondisikan siswa pada saat masuk tahap observasi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada aspek isi, aspek penyajian dan aspek bahasa terhadap LKPD berorientasi *POE*. Pada aspek isi dinyatakan sangat layak sebesar 0,92. Pada aspek penyajian dinyatakan sangat layak sebesar 0,97. Pada aspek bahasa dinyatakan sangat layak sebesar 0,90. Jadi, hasil dari setiap aspek dengan sangat layak sebesar 0,93. Sehingga LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis layak untuk dilanjutkan pada tahap uji lapangan.

Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis pada siswa VIII di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu dengan persentase 84,89% dinyatakan sangat baik.

4.2 Saran

Saran dari pengembangan LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis sebagai berikut; LKPD yang dibuat masih memiliki keterbatasan dalam penelitian yaitu belum diujicobakan secara terbatas dan luas kepada siswa. Serta LKPD masih memiliki subbab materi yang belum dibahas pada materi tekanan fluida statis yaitu tekanan osmosis dan kapilaritas sehingga untuk penilaian selanjutnya bisa ditambahkan subbab yang belum dikembangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen yang telah membimbing dengan baik dalam menyelesaikan penelitian ini serta guru SMP N 17 Kota Bengkulu dan siswa kelas VIII yang telah membantu dalam penelitian pengembangan LKPD berorientasi *POE* pada materi tekanan fluida statis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Purnomo H. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M); 2019.
2. Handarini O& WSS. Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid-19. Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP). 2020;8 (3).

3. Iftitah I& AS. Penerapan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas di Masa Pandemi Covid-19 pada Lembaga PAUD. Jurnal Obsesi. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini. 2022;
4. Astuti, S., Danial M. & AM. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia. Chemistry Education Review (CER). 2018;1 (2).
5. Sari, OBM., Eko R. & S. Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Berbasis POE Berbantuan Augmented Reality Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Dasar pada Konsep Fluida Statis. 2020;
6. Fannie R& R. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. Jurnal Sainmatika. 2014;8 (1).
7. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2013.
8. Arifin Z. Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics). 2017;
9. Retnawati H. Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Parama Publishing; 2016. 1–212 p.
10. Zakaria, LMA., Agus AP. & SH. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah dengan Pendekatan Brain Based Learning: Validaitas dan Reliabilitas. Jurnal Pijar MIPA. 2020;15(5).
11. McHugh M. Interrater Reliability: The Kappa Statistic. Biochemia Medica. 2012;
12. Hayati, S., Agus SB. & EH. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. Prosiding Seminal Nasional (e-journal) SNF IV. 2015;
13. Hasanah, SR., Hadma Y., Nur IS., Eka WN. & JA. Analisis Kebutuhan Pengembangan E-module Bebasis POE (Predict, Observe, Explain). Jurnal Pendidikan MIPA (JPM). 2021;
14. Falah, S., Hartono & YI. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Listrik Dinamis Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meningkatkan Penalaran dan Pemahaman Konsep Siswa. Unnes Physics Education Journal. 2017;6 (2).