

PENGEMBANGAN LKPD BERORIENTASI *REACT STRATEGY* PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

Winda Tri Wulandari, Dedy Hamdani, Sutarno

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu

E-mail*: windatw@yahoo.com

Diterima 20 Juli 2020

Disetujui 6 Agustus 2020

Dipublikasikan 31 Agustus 2020

<https://doi.org/10.33369/jkf.3.2.151-162>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) menghasilkan LKPD berorientasi *REACT strategy* yang layak dan dapat digunakan pada materi momentum dan impuls; 2) mendeskripsikan karakteristik LKPD berorientasi *REACT strategy* yang telah dikembangkan pada materi momentum dan impuls. Metode penelitian yang akan digunakan untuk pengembangan LKPD berorientasi *REACT strategy*. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model 4-D, dimana pada penelitian hanya dilakukan sampai tahap *Develop*. Berdasarkan hasil uji validasi produk oleh ahli didapatkan skor rata-rata dengan persentase sebesar 73,3% pada aspek media, 84,5% pada aspek materi, dan 80% pada aspek bahasa. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD berorientasi *REACT strategy* yang dihasilkan sudah valid dengan persentase rata-rata sebesar 79,3%. Adapun karakteristik LKPD yang dikembangkan terdapat tahapan-tahapan dari *REACT strategy*.

Kata kunci: Penelitian dan Pengembangan, LKPD, *REACT strategy*, momentum dan impuls.

ABSTRACT

The research aimed to: 1) produce LKPD with suitable *REACT strategy* orientation and can use for momentum and impulses materials; 2) describe LKPD characteristics with *REACT strategy* orientation that have developed in momentum and impulse materials. This research was a research and development (*research and development*) with a 4-D model, which was only carried out until the develop stage. Based on the results of the product validation test by experts obtained an average score 73,3% for media aspects, 84,5% for material aspects, and 80% for language aspects. Based on these results obtained conclusions that LKPD with *REACT strategy* orientation that produced is valid with percentage about 79,3%. As for LKPD characteristics that developed discovered several steps in *REACT strategy*.

Keywords: Research and Development, LKPD, *REACT Strategy*, Momentum and Impulses.

I. PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan ilmu yang selalu mengalami perkembangan dan berperan penting dalam peningkatan mutu pendidikan, oleh karena itu diberikan perhatian yang lebih besar terhadap pengajaran fisika disetiap jenjang pendidikan (1). Ilmu fisika mempelajari tentang gejala alam yang memiliki hubungan erat dengan fakta, konsep, prinsip, hukum, serta proses yang menuntut kemampuan peserta didik untuk berpikir (2).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan saat magang 2 di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu diperoleh informasi bahwa keterbatasan bahan ajar menjadi salah satu masalah dalam pembelajaran fisika. Bahan ajar yang digunakan belum bervariasi hanya menggunakan buku paket yang ada di perpustakaan sekolah dan belum adanya bahan ajar tambahan seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sebagian besar peserta didik kelas X mengatakan bahwa kesulitan dalam memahami pelajaran fisika salah satu alasannya yaitu karena keterbatasan penggunaan bahan ajar, sehingga membutuhkan bahan ajar tambahan lain yang bersifat pribadi dalam membantu memahami pelajaran fisika. Selain itu, pelaksanaan praktikum yang belum maksimal disebabkan oleh penuntun

praktikum yang ada belum membimbing peserta didik, sehingga peserta didik belum paham dengan penuntun praktikum yang digunakan.

Alternatif yang dapat memfasilitasi peserta didik yaitu dengan adanya pengembangan LKPD, dimana setiap peserta didik dapat menuangkan ide-ide dan pendapatnya dalam memecahkan suatu masalah. Alternatif lainnya pada aktivitas laboratorium dalam bentuk kegiatan praktikum salah satunya dapat melatih keterampilan menerapkan keterampilan inkuiri (3).

Fungsi bahan ajar yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran salah satunya memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran (4). Salah satu bahan ajar yaitu LKPD. LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi latihan soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik (5). LKPD merupakan suatu lembaran aktivitas dalam pembelajaran untuk menerapkan atau mempraktekkan ilmu yang telah diperoleh, digunakan untuk mengetahui keberhasilan peserta didik dalam menguasai materi yang telah diberikan (6). Umumnya LKPD yang digunakan di sekolah tak berstruktur dan berisikan materi pelajaran serta petunjuk yang sedikit. LKPD yang digunakan belum menggunakan strategi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik (7). LKPD sangat baik digunakan untuk membuat peserta didik aktif dalam belajar, dengan adanya LKPD peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dan dapat berperan aktif dalam pembelajaran.

Adapun fungsi LKPD menurut Prastowo dalam (8) bahwa LKPD memiliki empat fungsi, sebagai berikut : a) bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru dan membuat peserta didik lebih aktif; b) bahan ajar yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi; c) bahan ajar yang memuat latihan soal untuk melatih peserta didik; d) memudahkan proses pembelajaran di kelas.

Strategi pembelajaran merupakan suatu rencana kegiatan yang dirancang untuk mencapai tujuan yang didukung oleh pemilihan keterampilan yang telah dikuasai (9). Salah satu strategi pembelajaran yang tepat berdasarkan kenyataan yang telah dijelaskan yaitu *REACT strategy*. *REACT strategy* merupakan strategi yang terdiri dari lima tahapan yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerjasama), dan *transferring* (mentransfer) (10). Melalui tahapan-tahapan ini peserta didik dapat mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata (11).

REACT strategy dapat membantu guru dan peserta didik untuk membuat hubungan antara konsep mengenai subjek dan konteks yang berasal dari pengalaman kehidupan (12). *REACT strategy* merupakan strategi yang menuntun peserta didik untuk mengaitkan materi ke kehidupan dunia nyata, belajar dalam konteks eksplorasi, menerapkan pengetahuan yang telah didapatkan, bekerja sama, serta mentransfer pengetahuan yang miliki untuk memecahkan masalah yang dihadapi (13).

REACT merupakan pembelajaran yang didasarkan pada bagaimana cara peserta didik belajar untuk mendapatkan konsep pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan suatu pemahaman kepada peserta didik. LKPD berorientasi *REACT strategy* dapat membantu guru memberikan pemahaman konsep, sehingga peserta didik mampu mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga dapat mengalami sendiri menemukan suatu konsep, menerapkannya dalam kehidupan nyata, bekerja sama dan dapat mentransfer pengetahuan yang diperoleh dalam konteks baru (14).

Strategi pembelajaran *REACT* memiliki beberapa keunggulan antara lain : a) membantu guru untuk mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata; b) mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari; c) meningkatkan pemahaman peserta didik dengan cara mengaitkan materi dengan kehidupan nyata sehingga materi lebih mudah; d) pada tahap bekerja sama peserta didik diminta aktif untuk kerja sama dengan teman kelompoknya e) meningkatkan kemampuan peserta didik untuk dapat mentransfer konsep pengetahuan ke dalam suatu masalah yang lebih kompleks (15).

LKPD berorientasi *REACT strategy* merupakan lembar kerja peserta didik yang berisikan petunjuk penggunaan LKPD serta tahapan-tahapan *REACT strategy*. Adanya *REACT strategy* peserta didik dapat menghubungkan, mengalami, menerapkan, bekerja sama dan mentransfer pelajaran

dalam kehidupan sehari-hari. LKPD ini berbeda dengan LKPD pada umumnya karena pada LKPD terdapat pertanyaan, soal dan kegiatan praktikum yang membuat peserta didik menerapkan konsep materi yang didapat saat belajar ke dalam kehidupan nyata. Proses bekerja sama memecahkan masalah saat praktikum dapat dilaksanakan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Dewi, Aminah, & Sukarmin menunjukkan bahwa *REACT strategy* dapat meningkatkan kecerdasan majemuk dan kreativitas siswa” (10). Berdasarkan literatur dan pengamatan yang telah dilakukan belum banyak dikembangkan LKPD terutama berorientasi *REACT strategy* pada materi momentum dan impuls. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Berorientasi *REACT Strategy* Pada Materi Momentum Dan Impuls” dengan tujuan penelitian yaitu : 1) Menghasilkan LKPD berorientasi *REACT strategy* yang layak dan dapat digunakan pada materi momentum dan impuls, 2) Mendeskripsikan karakteristik LKPD berorientasi *REACT strategy* yang telah dikembangkan pada materi momentum dan impuls.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan LKPD berorientasi *REACT strategy* yaitu metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu LKPD berorientasi *REACT strategy*. Model penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D, tetapi pada penelitian ini dilakukan sampai 3-D yang terdiri dari tiga tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan). Tahap-tahap yang digunakan pada penelitian ini dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Metode R&D Model 3D

Validasi ahli dilakukan dengan menggunakan angket. Lembar angket untuk validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas pengembangan dari LKPD yang telah dikembangkan. Teknik angket ini digunakan sebagai validasi perangkat pembelajaran untuk mengetahui respon ahli terhadap LKPD berorientasi *REACT strategy*. Peneliti meminta validator untuk mengisi angket dengan cara memberi tanda centang (✓) pada angket yang telah disediakan. Interpretasi skala likert dari sumber (16). Angket untuk validator menggunakan lima pilihan jawaban seperti dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1 Interpretasi Skala Likert

Nilai	Pernyataan
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup Baik (CB)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Perhitungan tingkat kelayakan validasi ahli dari LKPD digunakan peneliti untuk mengetahui kelayakan LKPD berorientasi *REACT strategy*. Untuk menghitung tingkat kelayakan dari LKPD yang dibuat ini digunakan teknik perhitungan rata-rata. Adapun teknik perhitungan rata-rata yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk LKPD diadaptasi dari (17). Rumus persentase digunakan untuk menganalisis data kuantitatif adalah sebagai berikut.

$$V_{ah} = \frac{T_{Se}}{T_{Sh}} \times 100 \% \quad (1)$$

Dengan V_{ah} adalah validasi ahli, T_{Se} adalah total skor empirik (berdasarkan penilaian ahli), dan T_{Sh} adalah total skor maksimal (skor yang diharapkan). Kriteria kelayakan penilaian dari ahli dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Kelayakan

No	Pencapaian Nilai (Skor)	Kategori Validitas
1	81% -100%	Sangat valid

No	Pencapaian Nilai (Skor)	Kategori Validitas
2	61% -80%	Valid
3	41% -60%	Kurang valid
4	21% -80%	Tidak valid
5	0% -20%	Sangat tidak valid

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data Hasil Pengembangan LKPD

Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD berorientasi *REACT strategy* pada materi momentum dan impuls yang telah divalidasi dan diperbaiki berdasarkan saran dari para ahli. Adapun deskripsi data hasil pengembangan untuk setiap tahapan diuraikan berikut ini :

3.1.1 Define (Pendefinisian)

Pada tahap *define* dilakukan kegiatan dengan menganalisis kebutuhan produk. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data analisis kebutuhan dari observasi langsung dan data sekunder atau studi literatur. Data yang dikumpulkan pada tahap ini yaitu data yang nyata sesuai kebutuhan LKPD. Pada tahap *define* didapat hasil data analisis kebutuhan yaitu : a) Penyusunan instrumen penelitian untuk tahap *define*; b) hasil lembar observasi; c) hasil analisis kurikulum; d) hasil analisis perangkat pembelajaran LKPD; e) analisis kebutuhan peserta didik; f) analisis kebutuhan guru.

3.1.2 Design (Perancangan)

Rancangan LKPD ini dicetak dalam bentuk buku ukuran kertas A5 dengan tampilan menarik dan berwarna. Desain LKPD berorientasi *REACT strategy* dibuat menggunakan *microsoft word 2010* dan *photoshop*.

Pengembangan LKPD pada *cover* LKPD berwarna biru dan gambar segi enam warna-warni. Di bawah gambar terdapat judul LKPD yaitu “LKPD BERORIENTASI *REACT STRATEGY*”. Judul LKPD ini ditulis dengan menggunakan jenis huruf *cooper black* dan *font size 22*. Disamping kiri judul terdapat logo Universitas Bengkulu, logo ini bertujuan untuk mengetahui asal Universitas peneliti. Logo tersebut berukuran 4x2 cm. Pada bagian tengah dari LKPD terdapat gambar yang menggambarkan materi hukum kekekalan momentum yaitu gambar ayunan bola besi. Pada gambar kedua di bawah gambar bola besi terdapat gambar aplikasi materi impuls dalam kehidupan sehari-hari yaitu gambar *stick* dan bola *golf*. Bagian kanan terdapat kolom identitas peserta didik dengan tulisan berwarna hitam dan jenis huruf *time news roman* dan *font size 12* yang berisikan nama, kelas, dan asal sekolah serta di bawahnya terdapat kolom kecil yang berisikan X hal ini dengan keterangan bahwa LKPD ditujukan untuk kelas X. Pada bagian bawah sebelah kiri dari LKPD terdapat nama penulis dengan tulisan berwarna putih dan jenis huruf *time news roman* dan *font size 18*. Hasil pengembangan *cover* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pengembangan Cover LKPD

Pengembangan LKPD pada halaman kata pengantar LKPD berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman kata pengantar meliputi judul “Kata Pengantar” yang bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size 14* berwarna hitam. Pada bagian isi dari daftar isi ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size 12*. Isi kata pengantar terdiri dari 2 paragraf. Di bawah kata pengantar terdapat nama kota, tanggal, dan penulis. Hasil pengembangan tampilan kata pengantar dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengembangan Kata Pengantar

Pengembangan LKPD halaman pada petunjuk penggunaan LKPD berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman petunjuk penggunaan LKPD meliputi judul “Petunjuk Penggunaan LKPD” dengan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Bagian isi dari petunjuk penggunaan LKPD ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi petunjuk penggunaan LKPD berisikan petunjuk penggunaan dari LKPD berorientasi *REACT Strategy*.

Pada tahap *relating* (mengaitkan) diminta untuk menghubungkan konsep yang baru dengan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks kehidupan nyata serta pengalaman. *Experiencing* (mengalami) pada tahap ini diminta untuk belajar secara langsung melalui kegiatan eksplorasi penemuan konsep. *Applying* (menerapkan) pada tahap ini menerapkan konsep yang dipelajari untuk memecahkan suatu permasalahan. *Cooperating* (bekerjasama) pada tahap ini diminta untuk belajar secara berkelompok serta berdiskusi dengan peserta didik yang lain. *Transferring* (mentransfer) pada tahap ini diminta untuk menggunakan pengetahuan dalam konteks dan situasi yang baru. Petunjuk tersebut berguna untuk memberi informasi penggunaan setiap tahapan dari startegi *REACT*. Kalimat petunjuk ini untuk mengarahkan peserta didik saat belajar dan menjawab soal di setiap tahapan *REACT*. Hasil pengembangan petunjuk penggunaan LKPD dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pembahasan Petunjuk Penggunaan LKPD

Pengembangan LKPD halaman pada daftar isi berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Daftar isi meliputi judul “Daftar Isi” yang bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi daftar isi terdapat informasi tentang bagian-bagian dalam LKPD serta nomor halamannya yang memudahkan bagi yang membaca dan menggunakan LKPD. Hasil pengembangan daftar isi dapat pada gambar 5.



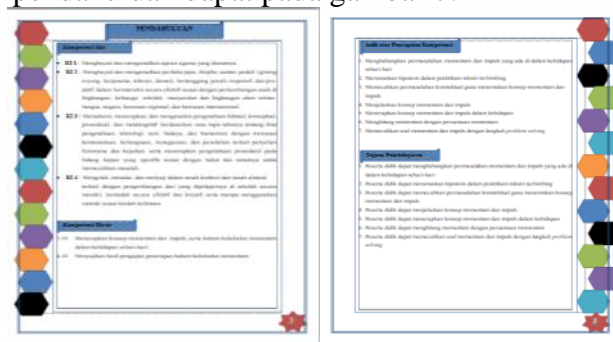
Gambar 5. Hasil Pengembangan Daftar Isi

Pengembangan LKPD halaman peta konsep berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman daftar isi meliputi judul “Peta Konsep” yang bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari peta konsep ditulis dengan berbentuk bagan dan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Bagan peta konsep terdiri dari bagian-bagian konsep materi pokok momentum dan impuls yang ada di dalam LKPD. Peta konsep tersebut menggambarkan isi dari LKPD berorientasi strategi *REACT*. Peta konsep bertujuan membantu peserta didik untuk mempelajari sains secara bermakna. Hasil pengembangan peta konsep dapat pada gambar 6.



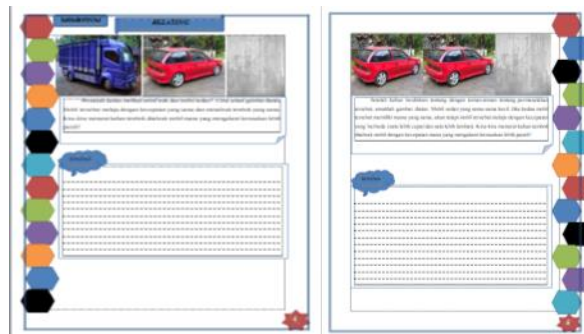
Gambar 6 Hasil Pengembangan Peta Konsep

Pengembangan LKPD halaman pendahuluan berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri dan kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman pendahuluan meliputi judul “Pendahuluan” yang bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari pendahuluan ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi pendahuluan terdapat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. Pada pendahuluan berdasarkan hasil dari analisis kurikulum yang telah dilakukan. Kompetensi pada kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan silabus, indikator pencapaian kompetensi disesuaikan dengan KD. Hasil pengembangan pendahuluan dapat pada gambar 7.



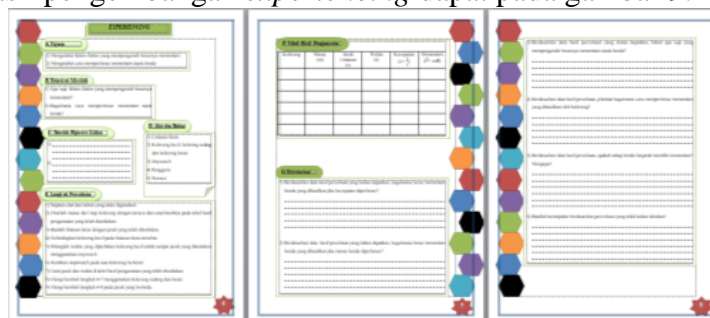
Gambar 7. Hasil Pengembangan Pendahuluan

Pengembangan LKPD halaman *relating* berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri dan kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman *relating* meliputi judul ditengah “*Relating*” yang menunjukkan tahap *relating* dan judul dipinggir di sebelah kiri “*Momentum*” yang menunjukkan pada pembahasan materi momentum bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari *relating* ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi tahapan dari *relating* pada sub bahasan momentum terdapat pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Peserta didik diajak berpikir dengan mengaitkan konsep dalam kehidupan dengan melihat gambar dan diberi pertanyaan. Pertanyaan dan ilustrasi gambar mobil sedan dan mobil truk yang menabrak tembok. Setelah diberikan permasalahan peserta didik diarahkan untuk menjawab pertanyaan dikolom jawaban yang telah disediakan. Hasil pengembangan *relating* dapat pada gambar 8.



Gambar 8 Hasil Pengembangan *Relating* Momentum

Pengembangan LKPD halaman *experiencing* berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri dan kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman *experiencing* meliputi judul ditengah “*Experiencing*” yang menunjukkan tahap *experiencing* bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari *relating* ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi dari *experiencing* terdapat praktikum inkuiri terbimbing membuktikan kebenaran dugaan dari jawaban pada tahap *relating*. Isi tahap *experiencing* terdapat tujuan, rumusan masalah, hipotesis, alat dan bahan, petunjuk percobaan, tabel hasil pengamatan, kolom pertanyaan, kolom kolom jawaban dan kolom pengisian rumus. Lalu peserta didik menjawab dikolom yang telah disediakan. Praktikum pada tahap ini pada sub pokok momentum bertujuan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya momentum. Pada tahap ini peserta didik mengalami dengan melakukan eksplorasi penemuan konsep. Hasil pengembangan *experiencing* dapat pada gambar 9.



Gambar 9. Hasil Pengembangan *Experiencing* Momentum

Pengembangan LKPD halaman *applying* berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri dan kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman *applying* meliputi judul ditengah “*Applying*” yang menunjukkan tahap *applying* bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari *applying* ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi tahapan dari *applying* pada sub bahasan momentum terdapat pertanyaan berupa pilah ganda sebanyak 5 soal. Pertanyaan pada tahap ini berkaitan dengan aplikasi konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diajak berpikir dengan menjawab soal pilihan ganda. Hasil pengembangan *applying* dapat pada gambar 10.



Gambar 10. Hasil Pengembangan *Applying* Momentum

Pengembangan LKPD halaman *cooperating* berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri dan kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman

cooperating meliputi judul ditengah “*Cooperating*” yang menunjukkan tahap *cooperating* bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari *cooperating* ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi tahapan dari *cooperating* terdapat soal berupa esai yang terdiri dari 4 soal. Soal tersebut berbeda soal di tahapan *applying*. Pada tahap ini peserta didik diminta melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan yang ada. Hasil pengembangan *cooperating* dapat pada gambar 11.



Gambar 11. Hasil Pengembangan *Cooperating* Momentum

Pengembangan LKPD halaman *transferring* berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri dan kanan LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman *transferring* meliputi judul ditengah “*Transferring*” yang menunjukkan tahap *transferring* bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari *transferring* ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi tahapan dari *transferring* berupa soal pemecahan masalah (*problem solving*). Pertanyaan berbentuk soal cerita esai mobil dan pertanyaan dengan langkah-langkah pemecahan masalah (*problem solving*). Peserta didik diajak berpikir untuk memecahkan masalah soal yang ada di tahap *transferring* dengan langkah-langkah *problem solving* yaitu : a) gambarkanlah ilustrasi sesuai dengan permasalahan!; b) apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tersebut?; c) konsep fisika apa yang sesuai dengan persoalan tersebut?; d) apa alasannya? e) bagaimana persamaan matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pertanyaan tahap ini pada sub pokok momentum berupa ilustrasi Hasil pengembangan *transferring* dapat pada gambar 12.



Gambar 12. Hasil Pengembangan *Transferring* Momentum

Pengembangan LKPD halaman pada daftar pustaka berwarna putih dan terdapat gambar segi enam warna-warni disebelah kiri LKPD dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman daftar isi meliputi judul “Daftar Pustaka” yang bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari daftar isi ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi daftar pustaka berupa sumber dari LKPD yang dibuat dimasukkan ke dalam daftar pustaka untuk menghindari plagiasi terhadap karya orang lain. Daftar pustaka berisikan daftar buku referensi dalam pembuatan LKPD. Daftar pustaka digunakan ditulis sesuai format penulisan daftar pustaka. Hasil pengembangan daftar pustaka dapat pada gambar 13.



Gambar 13 Hasil Pengembangan Daftar Pustaka

Pengembangan LKPD halaman pada kunci jawaban berwarna putih dengan garis pinggir berwarna biru. Pada halaman daftar isi meliputi judul “Kunci Jawaban” yang bertuliskan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 14 berwarna hitam. Pada bagian isi dari kunci jawaban ditulis dengan menggunakan jenis huruf *time news roman* dan *font size* 12. Isi kunci jawaban berupa Kunci jawaban ini berisikan kunci jawaban dari setiap tahapan strategi *REACT* pada LKPD. Hasil pengembangan kunci jawaban dapat pada gambar 14.



Gambar 14 Hasil Pengembangan Kunci Jawaban

3.1.3 Develop (Pengembangan)

Berdasarkan persentase rata-rata dari uji validitas aspek media, materi, dan bahasa yang dilakukan oleh 2 orang pakar ahli dapat diambil kesimpulan bahwa LKPD berorientasi *REACT strategy* pada materi momentum dan impuls yang telah dikembangkan tergolong dalam kategori valid dengan persentase rata-rata yaitu 79,3% dari 100%. Hal ini berarti LKPD berorientasi *REACT strategy* pada materi momentum dan impuls sudah memenuhi aspek media, materi, dan bahasa. Hasil validitas yang telah diberikan oleh validator sudah valid, boleh digunakan dengan melakukan revisi kecil pada produk. Hasil uji validitas LKPD dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Validitas LKPD

No	Persentase	Kategori
Media	73,3 %	Valid
Materi	84,5 %	Sangat valid
Bahasa	80 %	Valid
<i>V_{ah}</i>	79,3%	Valid

3.2 Pembahasan

Pengembangan LKPD berorientasi *REACT strategy* menggunakan langkah-langkah penelitian *R&D* dengan model 3-D kegiatan yang dilakukan pada pengembangan ini yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan). Tujuan dari pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan dan mendeskripsikan karakteristik LKPD berorientasi *REACT strategy*, sehingga dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk mengembangkan LKPD berorientasi *REACT strategy* pada materi yang lain. Langkah pertama yang dilakukan yaitu pada tahap *define* dengan cara menyusun instrumen penelitian, observasi, analisis kurikulum, analisis perangkat pembelajaran, analisis kebutuhan guru dan analisis kebutuhan peserta didik.

Penyusunan instrumen penelitian pada lembar observasi aspek yang diamati ada 4 yaitu kurikulum yang digunakan, bahan ajar yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran fisika, teknik guru dalam membimbing peserta didik dalam pembelajaran fisika, dan penyampaian materi

oleh guru mata pelajaran fisika. Pada lembar *review* dokumen kurikulum ada dua aspek yang diamati yaitu komponen kurikulum dan karakteristik kurikulum. Aspek komponen kurikulum terdiri dari 2 indikator yaitu *cover* atau halaman judul dan lembar pengesahan dengan menghasilkan 9 item pernyataan. Pada aspek karakteristik kurikulum terdiri dari 6 indikator yaitu pendahuluan, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar dengan menghasilkan 17 item pernyataan.

Pada lembar *review* dokumen LKPD ada dua aspek yang diamati yaitu komponen LKPD dan karakteristik LKPD. Aspek komponen LKPD terdiri dari 4 indikator yaitu tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, pendahuluan dan tugas dengan menghasilkan 10 item pernyataan. Pada aspek karakteristik LKPD terdiri dari 5 indikator yaitu *relating*, *experiencing*, *applying*, *cooperating*, dan *transferring* dengan menghasilkan 10 item pernyataan.

Pada observasi awal dan analisis kurikulum yang dilakukan mendapatkan indentifikasi masalah bahwa di SMAN 9 Kota Bengkulu belum menggunakan LKPD yang menerapkan 5M di dalam pembelajarannya atau pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan LKPD menerapkan pelajaran fisika ke dalam kehidupan sehari-hari. Hasil analisis kurikulum ini diambil berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pada kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran dan kegiatan pembelajaran tersebut digunakan sebagai masukan awal dan acuan dalam pembuatan LKPD. Pemilihan *REACT strategy* merupakan hasil analisis kurikulum yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Hasil analisis perangkat pembelajaran LKPD di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu didapatkan hasil bahwa LKPD yang digunakan di sekolah tersebut belum berorientasi *REACT strategy*. LKPD tersebut belum dilengkapi dengan tahapan dari *REACT strategy* yang mana belum dilengkapi dengan praktikum inkuiri terbimbing dan serta belum dilengkapi dengan langkah-langkah *problem solving* (pemecahan masalah) dalam langkah-langkah menyelesaikan soal.

Langkah selanjutnya yaitu *design* (perancangan) dilakukan dengan kegiatan merancang atau mendesain produk dan instrumen. Rancangan produk dan instrumen ini berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan studi literatur pada tahap *define* yaitu observasi, analisis kurikulum, analisis perangkat pembelajaran, dan data sekunder analisis kebutuhan pengembangan. Rancangan LKPD digunakan untuk menyusun *draft* LKPD yaitu penetapan kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator pencapaian dan tujuan. *Layout* LKPD yang dikembangkan terdiri atas *cover*, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, petunjuk penggunaan LKPD, soal dan praktikum yang sesuai dengan tahapan *REACT*, kunci jawaban, dan daftar pustaka. Soal dan praktikum tahapan *REACT strategy* ini terdiri dari 3 pokok pembahasan materi momentum dan impuls. Pada tahap *relating* peserta didik terdapat permasalahan konstektul, pada tahap *experiencing* terdapat praktikum inkuiri terbimbing. Pada tahap *applying* terdapat soal pilihan ganda, tahap *cooperating* soal berbentuk esai yang menuntun peserta didik bekerja sama dan tahap *transferring* terdapat soal pemecahan masalah (*problem solving*). Langkah terakhir yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *develop* (pengembangan) dilakukan dengan kegiatan validasi dan revisi. Validasi ini terdiri dari persentase aspek media, materi, dan bahasa.

3.2.1 Kelayakan LKPD Fisika Oleh Validator Ahli

Tahap ini dilakukan untuk mendeskripsikan kelayakan LKPD fisika berorientasi *REACT strategy*. Hasil uji validitas pada aspek media yang terdiri dari 12 butir penilaian yaitu dengan persentase sebesar 73,3% yang berada pada kategori valid dengan melakukan revisi kecil. Hasil uji validitas pada aspek materi terdiri dari 20 butir penilaian yaitu dengan persentase sebesar 84,5% yang berada pada kategori sangat valid. Hasil uji validitas yang terakhir pada aspek bahasa terdiri dari 4 butir penilaian yaitu dengan persentase sebesar 80% yang berada pada kategori valid dengan melakukan revisi kecil. Berdasarkan hasil secara keseluruhan dari uji validasi aspek media, aspek materi, dan aspek bahasa yang telah dilakukan oleh 2 orang pakar ahli dapat dikatakan bahwa LKPD berorientasi *REACT strategy* pada materi momentum dan impuls yang telah dikembangkan dapat dikategorikan valid dengan persentase rata-rata **79,3%**. Hal ini dapat disimpulkan bahwa LKPD fisika berorientasi *REACT strategy* sudah layak digunakan dengan melakukan revisi kecil.

3.2.2 Karakteristik LKPD Fisika yang Dikembangkan

Produk akhir dari penelitian dan pengembangan ini yaitu LKPD berorientasi *REACT strategy* dengan karakteristik umum yang bersikan petunjuk penggunaan LKPD serta tahapan-tahapan *REACT strategy*. LKPD ini berbeda dengan LKPD yang digunakan di sekolah karena di dalam LKPD terdapat soal dan kegiatan praktikum yang membuat peserta didik menerapkan konsep materi yang didapat saat belajar ke dalam kehidupan nyata.

Karakteristik khusus LKPD yang dikembangkan yaitu LKPD berorientasi *REACT strategy* dimana LKPD ini memuat tahapan *relating, experiencing, applying, cooperating* dan *transferring* dengan sub pokok materi momentum, impuls, dan hukum kekekalan momentum. Pada lembar LKPD tahap *relating* ini terdapat penyajian permasalahan kontekstual dengan soal yang berisikan ilustrasi gambar tentang masalah fisika yang ada di kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang diberikan dapat melatih peserta didik untuk dapat menghubungkan materi dengan aplikasi kehidupan nyata. Pada tahap *experiencing* ini mengajak peserta didik untuk melakukan praktikum inkuiri terbimbing yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan kontekstual guna menemukan konsep fisika. Prosedur percobaan yang mengarahkan pada aktivitas untuk eksplorasi penemuan konsep di tahap *experiencing*. Tahap *applying* ini dilengkapi dengan soal dapat melatih peserta didik untuk dapat menerapkan konsep materi yang telah dipelajari terhadap pertanyaan yang diberikan yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap *cooperating* terdapat soal esai yang dapat membuat peserta didik untuk berkomunikasi dan bekerja sama. Soal pada tahap *cooperating* berbeda dengan soal pada tahap *applying*. Pada tahap *transferring* terdapat soal *problem solving* untuk memecahkan masalah yang diberikan, soal tersebut dijawab dengan dilakukan kegiatan melalui tahapan dari *problem solving*. Permasalahan yang diberikan ini dapat melatih peserta didik untuk dapat memecahkan masalah.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Relating, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT)* pada Materi Jamur untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA” menyatakan bahwa karakteristik modul yang dikembangkan mengacu pada sintak pembelajaran *REACT* yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik dibimbing untuk menemukan konsep melalui aktivitas *REACT*, guru sebagai fasilitator (18).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh tersebut hal ini berarti LKPD fisika berorientasi *REACT strategy* yang telah dikembangkan sudah memenuhi aspek media, materi, dan aspek bahasa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa LKPD fisika berorientasi *REACT strategy* sudah layak digunakan dengan melakukan revisi kecil. Karakteristik LKPD yang dikembangkan yaitu LKPD berorientasi *REACT strategy* dimana LKPD ini memuat tahapan *relating, experiencing, applying* dan *transferring*.

4.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut: 1) LKPD yang dibuat masih memiliki keterbatasan penelitian yaitu belum dilakukan uji keterbacaan dan uji coba terbatas kepada peserta didik dikarenakan adanya pandemi *covid-19* yang berakibat sekolah diliburkan. 2) Pada tahap *experiencing* sebaiknya menggunakan inkuiri bebas dan pada tahap *transferring* sebaiknya menggunakan praktikum *problem solving*. 3) Penelitian dan pengembangan LKPD berorientasi *REACT strategy* pada materi yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada validator ahli (Dr. Iwan Setiawan, M.Sc. dan Andik Purwanto, M.Si.) dan pihak lain yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Noviana S, Connie, Hamdani D. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Keterampilan

- Berpikir Kritis Siswa Kelas X IPA.3 SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah. *J Pembelajaran Fis.* 2017;1(1):28–37.
2. Oktalia Y, Sakti I, Hamdani D. Pengaruh Minat Dan Motivasi Pada Penerapan Model Diskoveri Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Di SMA Negeri 4 Kota Bengkulu. *J Ilmu dan Pembelajaran Fis.* 2017;1(1):87–95.
 3. Putri DH, Risdianto E, Sutarno. Identifikasi Keterlaksanaan Praktikum Fisika SMA dan Pembelajaran Abad 21. *J Petrol.* 2013;369(1):1689–99.
 4. Pendidikan TPI. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan.* Jakarta: Imperial Bhakti Dharma; 2009.
 5. Majid A. *Perencanaan Pembelajaran.* 2016: Remaja Rosdakarya; 2016.
 6. Widodo S. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Lingkungan Sekitar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *JPIS J Pendidik Ilmu Sos.* 2017;26(2):189–204.
 7. Putri RA, Marzal J, Pendidikan P, Universitas M. Pengembangan LKPD Berbasis Problem Solving Berbantuan Robocompass pada Materi Sistem Koordinat Kartesius. 2018;III(1):31–40.
 8. Murlin A, Tawil M, Samad A. Penerapan Metode Pembelajaran Eksperimen dengan LKPD Terstruktur Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Sukamaju. 2017;3(2):176–86.
 9. Ningrum E. *Pengembangan Strategi Pembelajaran.* Bandung: Purba Setia; 2013.
 10. Kristiana Dewi N, Siti Aminah N, Sukarmin S. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (React) Pada Materi Alat Optik Untuk Meningkatkan Kecerdasan Majemuk Dan Kreativitas Siswa. *Inkuiri.* 2016;4(2):47–56.
 11. Yudiprasetya IDP, Suarni N kt, Rati NW. Pengaruh Strategi REACT dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V. 2014;2(1):1–10.
 12. BİlgİN AK, Yürükel FND, Yİgİt N. The Effect of a Developed REACT Strategy on the Conceptual Understanding of Students: “Particulate Nature of Matter.” *J Turkish Sci Educ.* 2017;14(2):65–81.
 13. Halimatusadiah AMA, Maulana M, Syahid AA. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berstrategi REACT Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Mimb Sekol Dasar.* 2017;4(3):203.
 14. Adawiyah R Al, Lesmono AD, Prastowo SHB. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Buku Berbasis REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring) Pada Pembelajaran Fisika Di SMA. *J Pembelajaran Fis.* 2018;7(2):202–9.
 15. Anggitcahyowibowo H, Endang P, Yudyanto. Pengembangan Bahan Ajar fisika Berbasis REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring). *J Pembelajaran Fis.* 2008;7(2):202–9.
 16. Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development).* Bandung: Alfabeta; 2017.
 17. Akbar S. *Instrumen Perangkat Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya; 2017.
 18. Nugroho ES, Prayitno BA, Maridi. Pengembangan Modul Berbasis Relating, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) pada Materi Jamur untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *J FKIP UNS.* 2018;7(1):63.