

# PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI STRATEGI *REACT* UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN *PROBLEM SOLVING* SISWA PADA MATERI GETARAN HARMONIK DI SMA

Jihan Machrevi<sup>\*1</sup>, Desy Hanisa Putri<sup>2</sup>, Rosane Medriati<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu  
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu  
e-mail<sup>\*1</sup>: [jmachrevi@gmail.com](mailto:jmachrevi@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan dan karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berorientasi strategi *REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* siswa pada materi getaran harmonik di SMA. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R & D) dengan metode 4D yang telah dimodifikasi menjadi 3D dan terdiri dari tahap pendefinisian atau *define*, perancangan atau *design*, dan pengembangan atau *develope*. Tahap *define* terdiri dari hasil observasi, studi literatur, dan analisis kebutuhan. Tahap *design* pada penelitian ini yaitu pemilihan media dan materi perancangan, serta perancangan awal LKPD. Tahap *develop* dalam penelitian ini merupakan validasi ahli yang terdiri dari 4 orang ahli. Hasil dari validasi ahli dengan aspek kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan yang dilakukan oleh validator rata-rata sebesar 95,96%. Karakteristik LKPD yang dikembangkan berupa *Self instructional*, *Self contained*, *Stand alone*, *Adaptif*, *User friendly* untuk melatih kemampuan *Problem Solving* berorientasi strategi *REACT* pada siswa SMA kelas X. Dengan demikian LKPD berorientasi strategi *REACT* pada materi getaran harmonik memenuhi kriteria sangat layak diujicobakan di SMA.

**Kata kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik, *REACT*, *Problem Solving*, Getaran Harmonik

## ABSTRACT

This study aims to describe the eligibility and the Student Worksheet (LKPD) which is oriented towards the *REACT* strategy to practice the problem solving skills on harmonic vibration material in Senior High School. This research was a research and development (R & D) with the 4D method which has been converted into 3D and consisted of the stages of define, design, and develope. The define stage consisted of the results of observations, literature studies, and the needs analysis. The design stage in this research was media selection and material design, as well as the initial design of LKPD. The develop stage in this study is an expert validation consisting of 4 experts. The results of expert validation with aspects according to content, language, presentation, and graphics that carried out by validators were an average of 95.96%. The characteristics of the LKPD developed in the form of *Self-instructional*, *Self-contained*, *Stand alone*, *Adaptive*, *User friendly* to train *Problem Solving* skills oriented to the *REACT* strategy in the class X Senior High School students. Thus, the LKPD oriented to the *REACT* strategy on harmonic vibration material resulted the criteria very feasible to be tested in Senior High School.

**Keywords:** *Student Worksheet*, *REACT*, *Problem Solving*, *Harmonic Vibration*

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah pondasi bangsa. Pendidikan di Indonesia telah diatur dalam sebuah undang-undang tentang pedoman dalam setiap pendidikan dan penyelenggaraan yaitu undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional sebagai pedoman pendidikan di Indonesia, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam 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. Pendidikan adalah suatu kegiatan yang sangat penting bagi semua manusia, yang dapat merubah tingkah laku dan pengetahuan menjadi lebih baik (1).

Di Indonesia sudah menggunakan Kurikulum 2013. Karakteristik dasar Kurikulum 2013 adalah terletak pada pendekatan yang digunakan dalam pengembangan kurikulum tersebut. Kurikulum 2013 menekankan pendekatan saintifik pada jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Implementasi memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan

meningkatkan daya saing bangsa seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Penerapan Kurikulum 2013 diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang produktif, kreatif inovatif dan afektif, melalui penguatan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (2).

Pembelajaran fisika juga menggunakan sumber belajar yang erat kaitannya dengan pembelajaran dan pola-pola yang dilakukan oleh guru. Sumber belajar memberikan pengalaman dalam belajar. Pengembangan sumber belajar baik itu alat, bahan, prosedur, lingkungan maupun pengelolaan. Bahan yang dimaksud disini adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah salah satu komponen yang tidak bisa diabaikan dalam kegiatan belajar mengajar, karena bahan ajar merupakan inti dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan dapat dalam bentuk bahan ajar tercetak seperti buku teks, modul ataupun LKPD (3). LKPD adalah bahan ajar cetak yang berisi ringkasan, materi, dan petunjuk-petunjuk kerja dari soal yang harus dikerjakan oleh siswa sesuai dengan Kompetensi Dasar yang harus dicapai (4).

Kegiatan belajar mengajar di sekolah memerlukan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat belajar serta untuk melatih kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik. Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) adalah “suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan”. Dalam hal ini masalah didefinisikan sebagai suatu persoalan yang tidak rutin dan belum dikenal cara penyelesaiannya. Justru *Problem Solving* adalah “mencari atau menemukan cara penyelesaiannya (5).

Penerapan strategi dalam pembelajaran juga sangat diperlukan Selain menggunakan sumber bahan ajar LKPD, strategi pembelajaran yang dimaksud yaitu strategi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara langsung untuk membangun pemahamannya. Strategi pembelajaran yang diharapkan dapat mengaktifkan, memahamkan, dan mengembangkan daya pikir peserta didik adalah strategi yang dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan pengetahuan awal peserta didik, melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah dan manipulasi alat peraga, melibatkan peserta didik untuk belajar secara kooperatif, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri, mengaplikasikan, dan mentransfer konsep yang dipelajari. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) (6).

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 strategy REACT 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 (7).

Strategy REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) merupakan suatu strategi pembelajaran kontekstual yang dikembangkan oleh Michael L. Crawford, Crawford menyarankan untuk menggunakan strategi pembelajaran kontekstual melalui REACT: *Relating* (Mengaitkan/ Menghubungkan), *Experiencing* (Mengalami), *Applying* (Menerapkan), *Cooperating* (Bekerja sama) dan *Transferring* (Mentransfer) (8). Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru meningkatkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (9).

Observasi dilakukan ditiga sekolah, yaitu SMAN 2 Bengkulu Utara, SMAN 10 Bengkulu Utara dan SMAN 13 Bengkulu Utara dengan menggunakan lembar kuisioner pengumpulan informasi awal yang diberikan pada guru fisika dan siswa kelas X. Adapun lembar kuisioner pengumpulan informasi awal pada siswa terdiri dari 18 pertanyaan dan lembar kuisioner pengumpulan informasi awal pada guru berisikan 16 pertanyaan. Berdasarkan hasil observasi didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang digunakan adalah buku cetak dan pembelajaran masih berlangsung secara konvensional, untuk itu dirasa perlu dilakukannya pengembangan LKPD yang

dapat melatih kemampuan pemecahan masalah pada materi getaran harmonik pada materi getaran harmonik.

Sedangkan angket kebutuhan disebarakan pada 3 sekolah yaitu SMAN 2, SMAN 10 dan SMAN 13 Bengkulu Utara pada siswa kelas X dan guru mata pelajaran fisika kelas X dengan cara *online* berbantuan *googleform*. Angket kebutuhan siswa terdiri dari 27 butir pertanyaan dan guru sebesar 28 butir pertanyaan yang masing-masing terdiri dari 3 aspek yaitu tanggapan siswa dalam pembelajaran fisika, pembelajaran fisika di sekolah serta kebutuhan LKPD dalam proses pembelajaran fisika. Proses pembelajaran fisika di 3 sekolah tersebut bahan ajar yang selalu digunakan guru dan peserta didik yaitu buku cetak, oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar tambahan yang lebih baik. Guru dan peserta didik tertarik menggunakan LKPD yang dapat digunakan untuk praktikum secara mandiri untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Guru dan peserta didik menginginkan LKPD yang memiliki tampilan menarik yaitu memiliki cover yang menarik, gambar-gambar sesuai dengan materi, perpaduan warna yang sesuai dan menggunakan bahasa yang sederhana. Atribut pendukung LKPD yang dibutuhkan guru dan peserta didik mampu menuntun peserta didik pada kegiatan praktikum, memiliki petunjuk belajar sehingga memudahkan siswa dalam kegiatan praktikum, memiliki ringkasan materi serta memiliki latihan soal/tugas pendahuluan. Hasil dari penyebaran angket kebutuhan didapatkan kesimpulan bahwa maka perlu dilakukan pengembangan LKPD berorientasi strategi *REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* peserta didik pada materi gerak harmonik

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (10), Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika dengan Menggunakan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)* memiliki karakteristik yaitu LKS yang dikembangkan meliputi 1) Judul; 2) Petunjuk Penggunaan; 3) Daftar Isi; 4) Peta Konsep; 5) Kompetensi Dasar; 6) Tujuan Pembelajaran; 7) Langkah-langkah *REACT* (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*). Gambaran Strategi *REACT* pada LKS penelitian ini berisikan penjelasan materi singkat dan pertanyaan untuk tahapan *relating*. Gambaran tahap *experiencing, applying, dan cooperating* di dalam LKS berupa melakukan percobaan sederhana dengan langkah-langkah yang ada. Gambaran tahap *transferring* di dalam LKS berupa beberapa pertanyaan yang menyangkut kehidupan sehari-hari.

Penelitian (11) mengenai Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *Strategi REACT* Pada Materi Usaha dan Energi Di SMAN Kota Bengkulu” menghasilkan kesimpulan bahwa berdasarkan uji internal oleh judgement ahli LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 86,7 %.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan LKPD berbasis *strategi REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* pada materi getaran harmonik Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *strategi REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* pada materi getaran harmonik dan mengetahui kelayakan LKPD berbasis *strategi REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* pada materi getaran harmonik.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah R&D (Research and Development /Penelitian dan Pengembangan). Metode R&D (Research and Development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (12) Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *strategi REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* pada materi getaran harmonik yang valid berdasarkan judgement ahli. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D menurut Thiagarajan yang mengemukakan bahwa langkah-langkah penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas *Define, Design, Development dan Dissemination* (13). Pada penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *development*. Subjek penelitian ini yaitu guru mata pelajaran fisika di SMAN 2, SMAN 10 dan SMAN 13 Bengkulu Utara. Teknik pengumpulan data pada penelitian

pengembangan ini adalah teknik observasi dan teknik angket. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Metode Penelitian

Tahap	Kegiatan	Instrumen	Analisis
<i>Define</i>	Observasi	Lembar quisoner pengumpulan informasi awal pada guru dan siswa	Deskriptif
	Analisis kebutuhan pengembangan	Lembar analisis kebutuhan oleh guru dan siswa	Kuantitatif dan kualitatif
<i>Design</i>	Data hasil validasi untuk desain LKPD oleh Pembimbing	Lembar validasi untuk desain LKPD	Kuantitatif dan kualitatif
<i>Deve-lopment</i>	Validasi oleh Ahli	Lembar validasi ahli	Kuantitatif dan kualitatif
	Uji keterbacaan LKPD	Lembar uji keterbacaan produk	Kuantitatif dan kualitatif
	Uji karakteristik LKPD	Lembar uji karakteristik produk	Deskriptif

Penelitian ini terdapat dua tahap analisis data. Tahap pertama dilakukan pada saat melakukan penelitian untuk menggali potensi dan masalah yang ada pada objek yang di teliti. Data didapatkan melalui observasi berupa data deskriptif dan analisis kebutuhan oleh guru dan siswa berupa data kuantitatif dan kualitatif. Sedangkan analisis data pada tahap kedua adalah analisis terhadap data hasil uji validasi berupa *judgement ahli*, data hasil uji keterbacaan produk, dan data hasil uji karakteristik produk. Validasi dari LKPD dilakukan dengan meminta penilaian pakar terhadap setiap komponen dari aspek penilaian kelayakan. Teknik analisis data yang digunakan pada validasi produk adalah analisis data kuantitatif yang diinterpretasikan menjadi kualitatif. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis dengan, menghitung skor penilaian dari masing-masing komponen dengan pilihan jawaban sesuai dengan kriteria menurut skala *likert* seperti ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2. Kriteria Skor Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Uji keterbacaan produk dilakukan untuk menilai aspek-aspek yang berkaitan dengan pendapat guru mengenai produk yang dikembangkan. Kriteria penilaian terhadap uji keterbacaan menggunakan skala likert seperti ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3. Kriteria penilaian Uji keterbacaan produk

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sedangkan uji karakteristik LKPD menggunakan instrumen uji karakteristik produk berupa angket yang diisi oleh validator. LKPD dikembangkan sesuai dengan indikator pengembangan LKPD berupa *Self instructional, Self contained, Stand alone, Adaptif, User friendly* (14).

Pada uji keterbacaan dilakukan analisis data uji keterbacaan dengan meminta penilaian oleh praktisi (guru dan siswa) mengenai produk LKPD yang telah dikembangkan. Hasil validasi dan uji keterbacaan yang diperoleh kemudian dianalisis dengan a) menghitung skor penilaian dari masing-masing komponen dengan pilihan jawaban sesuai dengan kriteria. Kriteria penskoran yang diberikan pada lembar validasi penilaian LKPD adalah rentang skor 1,2,3, dan 4. Masing-masing skor pada setiap butir penilaian telah diberikan rubrik untuk dapat memilih skor antara 1 sampai dengan 4 dan b) kemudian menghitung persentase skor dengan menggunakan rumus:

$$\%interpretasi\ skor = \frac{\sum skor\ perolehan}{\sum skor\ maksimum} \times 100\% \quad (1)$$

(15)

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor Skala Likert

Skor dalam persen (%)	Interpretasi Skor
80%-100%	Sangat setuju
66%-79%	Setuju
56%-65%	Kurang setuju
0%-55%	Tidak setuju

Secara keseluruhan LKPD yang telah dikembangkan dapat dinyatakan setuju untuk dikembangkan apabila hasil uji kebutuhan > 66% dengan kategori “Setuju” dan hasil uji kelayakan menunjukkan persentase > 66% dengan kategori “Layak” (16).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD berbasis *strategi REACT* untuk melatih kemampuan *problem solving* pada materi getaran harmonik yang valid berdasarkan *judgement* ahli. LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun dan dikembangkan dengan model pengembangan 4D yang dimodifikasi menjadi 3D yang terdiri atas 3 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan) dan tahap *development* (pengembangan). Berikut ini penjelasan data hasil pengembangan LKPD dengan tahap-tahap sebagai berikut:

#### 3.1 Define (Tahap Pendefinisian)

Tahap ini mencakup hasil penyusunan instrumen untuk tahap *define*, yaitu hasil observasi, studi literature, dan hasil analisis kebutuhan pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *define* yaitu:

##### 3.1.1 Hasil Observasi

Selama observasi ditemukan masalah yaitu pada saat pratikum LKPD yang digunakan belum disusun berdasarkan strategi ataupun model pembelajaran. LKPD juga tidak disusun menarik sehingga siswa tidak terlalu antusias dalam melakukan pratikum. Observasi dilakukan ditiga sekolah, yaitu SMAN 2 Bengkulu Utara, SMAN 10 Bengkulu Utara dan SMAN 13 Bengkulu Utara dengan menggunakan lembar kuisioner pengumpulan informasi awal yang diberikan pada guru fisika dan siswa kelas X. Lembar ini diberikan menggunakan *googleform* yang mana responden siswa sebanyak 52 orang dan responden guru fisika sebanyak 3 orang. Adapun lembar kuisioner pengumpulan informasi awal pada siswa terdiri dari 18 pertanyaan dan lembar kuisioner pengumpulan informasi awal pada guru berisikan 16 pertanyaan. Dan didapatkan hasil bahwa (1)

Kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum 2013 (K13); (2) Siswa cukup kesulitan dalam proses pembelajaran fisika; (3) Metode yang digunakan oleh guru masih konvensional/ceramah; (4) Seluruh siswa aktif saat proses pembelajaran fisika; (5) Materi getaran harmonik cukup sulit untuk dipelajari oleh siswa; (6) Bahan ajar yang paling sering digunakan di sekolah adalah buku cetak yang telah disediakan oleh sekolah; (7) Siswa membutuhkan sumber belajar lain yang lebih menarik selain buku cetak, misalnya LKPD; (8) LKPD sudah digunakan pada 1 dari 3 sekolah yang diteliti; (9) Siswa dan Guru memerlukan LKPD sebagai bahan ajar fisika untuk melatih Kemampuan *Problem Solving* siswa dalam melakukan proses pembelajaran Materi Getaran Harmonik di kelas.

##### 3.1.2 Studi Literatur

Beberapa studi literatur yang didapatkan dalam jurnal dan buku menjadi kajian informasi awal bagi peneliti untuk dapat mengembangkan LKPD berbasis *REACT* pada materi getaran harmonik untuk melatih kemampuan dalam memecahkan masalah siswa kelas X SMA. Hal ini dilakukan supaya peneliti dapat menetapkan bahwa LKPD ini dapat digunakan untuk melatih kemampuan *Problem Solving* pada siswa SMA. Seperti penelitian Clara Jesisca (11) yang menyimpulkan bahwa LKPD *REACT* layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Kelayakan LKPD ini berada dalam kategori valid untuk aspek kelayakan isi 85,15% dengan kategori sangat layak, untuk aspek bahasa 82,14% dengan kategori sangat layak dan aspek

penyajian dengan persentase 96,87% dengan kategori sangat layak. Sehingga, hasil uji validitas dari kedua judgement ahli diketahui bahwa LKPD Fisika berbasis strategi *REACT* pada materi usaha dan energi yang sudah dibuat, berada dalam kategori sangat layak digunakan dengan persentase 86,7 %.

### 3.1.3 Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan

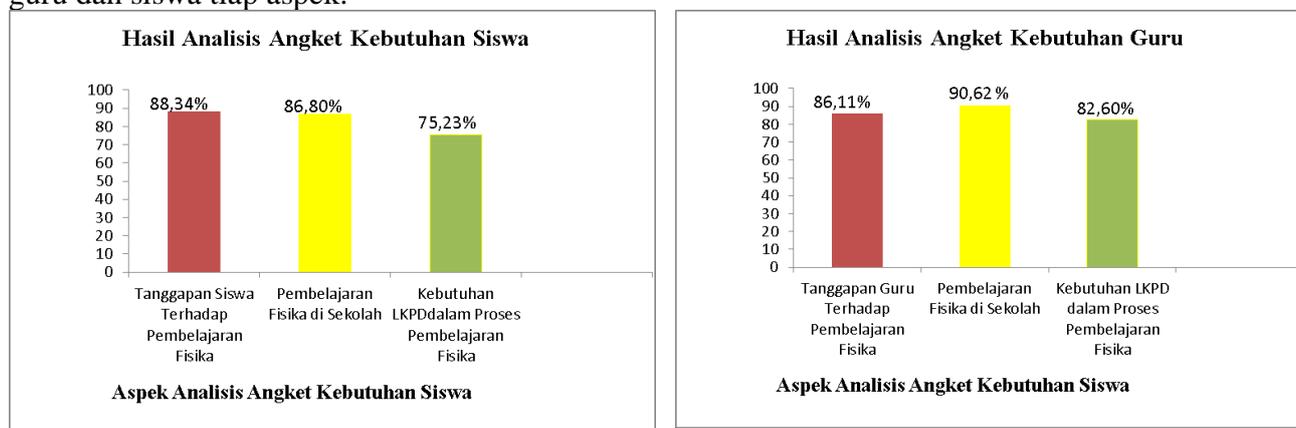
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan SMAN 2, SMAN 10 dan SMAN 13 Bengkulu Utara pada siswa kelas X dan guru mata pelajaran fisika kelas X dengan cara *online* berbantuan *googleform*. Angket kebutuhan siswa terdiri dari 27 butir pertanyaan yang terdiri dari 3 aspek yaitu tanggapan siswa dalam pembelajaran fisika, pembelajaran fisika di sekolah serta kebutuhan LKPD dalam proses pembelajaran fisika.

Hasil angket kebutuhan siswa yang diisi oleh 73 responden dari ketiga sekolah yaitu pada aspek yang pertama tentang tanggapan siswa dalam pembelajaran fisika didapatkan bahwa hasil presentasi sebesar 88,34% artinya mereka sangat setuju dengan 2 butir pernyataan yang membahas tentang tanggapan siswa dalam proses pembelajaran fisika. Aspek kedua mengenai pengalaman siswa dalam pembelajaran fisika dengan 11 butir pernyataan tentang bagaimana bahan belajar yang digunakan, penyampaian materi oleh guru dalam proses pembelajaran maka besar persentase hasil angket adalah 86,80 % atau siswa sangat setuju. Aspek yang terakhir dalam angket kebutuhan siswa adalah mengenai kebutuhan LKPD dalam proses pembelajaran diberikan 14 butir pertanyaan, hasil perhitungan pada aspek ini didapatkan presentase sebesar 75,23% artinya siswa setuju dengan pernyataan yang diberikan mengenai ketertarikan dan kebutuhan mereka terhadap strategi yang akan dikembangkan didalam LKPD tersebut..

Berdasarkan angket kebutuhan siswa yang diisi oleh dari ketiga sekolah didapatkan presentase sebesar 83,45%. Hal tersebut artinya siswa setuju dengan pernyataan yang diberikan mengenai ketertarikan dan kebutuhan mereka terhadap strategi yang akan dikembangkan didalam LKPD tersebut.

Sedangkan hasil yang didapatkan pada angket kebutuhan guru yang diberikan kepada 3 orang guru mata pelajaran fisika dari masing masing sekolah SMAN 2, SMAN 10 dan SMAN 12 Bengkulu Utara yaitu pada aspek yang pertama terdiri dari 3 butir pertanyaan besar persentasenya adalah 86,11% guru sangat setuju dengan pernyataan mengenai tanggapan guru dalam proses pembelajaran fisika di sekolah.. Aspek yang kedua terdiri dari 8 butir pertanyaan tentang pembelajaran fisika disekolah menurut guru didapatkan besar persentasenya yaitu sebesar 90,62% artinya sangat baik. Dan aspek terakhir adalah kebutuhan guru terhadap LKPD sebesar 82,60% dari 12 pertanyaan yang diberikan, hal ini berarti sangat setuju.

Sehingga berdasarkan angket kebutuhan guru yang diperoleh dari ketiga guru tersebut yaitu sebesar 86,44%. Kriteria interpretasi skornya yaitu sangat setuju, yang mana dengan kriteria tersebut para guru telah sangat setuju dengan LKPD berbasis *REACT* pada materi getaran harmonik untuk dibuat dan dikembangkan sebagai proses untuk melatih kemampuan memecahkan masalah pada siswa kelas X SMA. Berikut merupakan angket hasil analisis kebutuhan guru dan siswa tiap aspek.



Gambar 1. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa dan Guru

### **3.2 Design (Tahap Perancangan)**

Tahap ini dilakukan setelah melaksanakan tahap *define* (pendefinisian) yang terdiri dari memilih materi dan media, serta rancangan awal. Berikut hasil kegiatan yang telah dilakukan pada tahap perancangan:

#### **3.2.1 Pemilihan materi dan media**

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Getaran Harmonik untuk siswa kelas X SMA. Materi getaran harmonik dibuat berdasarkan Kurikulum 2013. Materi ini dipilih dalam penelitian ini karena banyak peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan getaran harmonik, baik fenomena alam maupun penerapan teknologi. Contoh penerapan getaran harmonik dapat diketahui peserta didik secara nyata sehingga mereka lebih mudah memahami konsep materi yang disampaikan. Materi yang di desain dikutip dari beberapa buku cetak fisika yang berisikan tentang materi getaran harmonik SMA/MA kelas X. .

#### **3.2.2 Rancangan Awal**

Rancangan LKPD ini rencananya akan dibuat cetak dalam bentuk buku ukuran kertas A4 dengan tampilan menarik dan berwarna. Desain LKPD berorientasi Strategi REACT dibuat menggunakan microsoft word 2010 dan photoshop. Rancangan awal LKPD terdiri atas Adapun Komponen LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini awalnya adalah 1) cover (judul, identitas peserta didik dan penulis) , 2) kata pengantar, 3) petunjuk penggunaan LKPD 4) daftar isi 5) peta konsep 6) pendahuluan, 7) tahap *relating*, 8) tahap *experiencing* 9) tahap *applying* 10) tahap *cooperating*, 11) tahap *transferring*, 12) daftar pustaka.

### **3.3 Development (Tahap Pengembangan)**

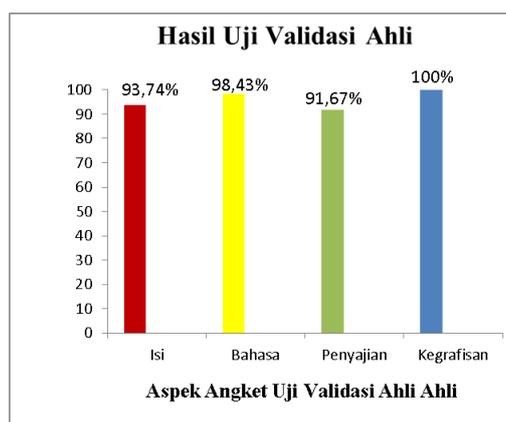
Pada tahap ini dilakukan kegiatan berupa penyusunan pengembangan instrumen untuk mengevaluasi LKPD dan pengembangan LKPD. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

#### **3.3.1 Validasi Ahli**

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan LKPD berorientasi Strategi REACT pada materi getaran harmonik yang dikembangkan. Uji validasi produk ini dilakukan oleh 4 orang judgement ahli yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan fisika Universitas Bengkulu dan 2 orang guru dari SMAN 2, SMAN 10, dan SMAN 13 Bengkulu Utara. Validasi dilakukan untuk mengukur kelayakan pengembangan LKPD sebelum diberikan kepada oleh guru fisika di SMA menggunakan 3 aspek.

Uji validasi aspek pertama adalah aspek kelayakan isi yang dilakukan oleh judgement ahli I, II, III, dan IV diketahui bahwa aspek kelayakan isi LKPD berorientasi Strategi REACT pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 93,74% Uji validasi aspek kedua adalah aspek kelayakan bahasa yang dilakukan oleh judgement ahli I, II, III, dan IV, didapatkan bahwa aspek kelayakan bahasa pada LKPD berorientasi Strategi REACT pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 98,43%. Uji validasi aspek ketiga adalah aspek kelayakan penyajian yang dilakukan oleh judgement ahli I, II, III, dan IV, didapatkan bahwa aspek kelayakan penyajian pada LKPD berorientasi Strategi REACT pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 91,67%. Uji validasi aspek terakhir adalah uji validasi aspek kelayakan kegrafisan yang dilakukan oleh judgement ahli I, II, III, dan IV didapat bahwa aspek kelayakan kegrafisan pada LKPD berorientasi Strategi REACT pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 100% .

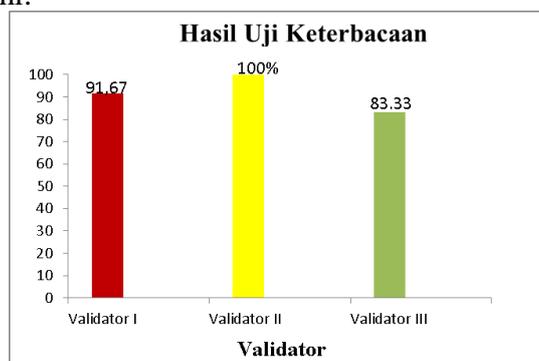
Berdasarkan hasil uji validasi seluruh aspek yang dilakukan oleh judgement ahli I, II, III, dan IV diketahui bahwa semua aspek pada LKPD berorientasi Strategi REACT pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 95,96% dari 100%. Persentase yang didapat per aspek uji validasi ahli dapat dilihat pada grafik dibawah ini



Gambar 2. Hasil Analisis Uji Validasi Ahli

### 3.3.2 Uji Keterbacaan LKPD

LKPD yang telah dikembangkan kemudian dilakukan pengujian uji keterbacaan produk menggunakan instrumen uji keterbacaan produk berupa angket yang diisi oleh guru sebagai validator. Berdasarkan hasil uji keterbacaan seluruh aspek yang dilakukan oleh guru SMAN 2, SMAN 10, dan SMAN 13 Bengkulu Utara sebagai validator diketahui bahwa keterbacaan pada LKPD berorientasi Strategi *REACT* pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 91,67% dari 100%. Hasil perasppek dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3. Hasil Analisis Uji Keterbacaan

### 3.3.3 Uji Karakteristik LKPD

LKPD yang diuji karakteristik LKPD menggunakan instrumen uji karakteristik produk berupa angket yang diisi oleh validator. Berdasarkan hasil uji karakteristik LKPD Strategi *REACT* pada materi getaran harmonik oleh validator diketahui bahwa karakteristik LKPD yang sudah dikembangkan sudah sesuai dengan indikator pengembangan LKPD berupa *Self instructional*, *Self contained*, *Stand alone*, *Adaptif*, *User friendly* untuk melatih kemampuan *Problem Solving* berorientasi *strategi REACT* pada siswa SMA kelas X.

Pada indikator *Self Instructional* (belajar mandiri) terdiri dari: 1) LKPD sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), 2) Tujuan belajar yang jelas dan bermanfaat, 3) latihan soal serta tugas, 4) Materi yang bersifat kontekstual, 5) Rangkuman materi getaran harmonik. Kedua ada indikator *Self Contained* (utuh) terdiri dari: 1) Bahasa yang digunakan sesuai dengan ejaan EYD, 2) Materi yang disajikan dikemas dalam satu kesatuan yang utuh, 3) Ruang yang cukup pada LKPD sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKPD.

Indikator yang ketiga adalah *Stand Alone* (berdiri sendiri) terdiri dari: 1) Mudah digunakan tanpa harus menggunakan bahan ajar lain secara bersamaan untuk mempelajarinya, 2) Terdapat contoh soal maupun latihan untuk membantu siswa memahami setiap sub bab yang dipelajari, 3) Materi yang disajikan terdapat pengetahuan fakta dan pengetahuan konsep. Indikator keempat ada *Adaptif* yang terdiri dari: 1) Sesuai dengan KD pada materi getaran harmonik, 2) Sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi pada materi getaran harmonik

Indikator kelima adalah *User Friendly* (mudah digunakan) terdiri dari: 1) Penggunaan bahasa pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sederhana, mudah dipahami dan dimengerti, 2)

Menggunakan istilah fisika yang umum digunakan oleh siswa, 3) Memuat gambar dan permasalahan yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa bisa menilai dan mengingat pembelajaran dengan lebih mudah.

Indikator keenam yaitu *Strategi REACT* terdiri dari: 1) Terdapat aspek *REACT* yang memudahkan siswa memahami konsep, 2) Terdapat tahapan *relating* (mengaitkan peristiwa getaran harmonik dalam kehidupan sehari-hari), 3) Terdapat tahapan *experiencing* (mengalami) pada LKPD yang dikembangkan, 4) Terdapat tahapan *applying* (menerapkan) pada LKPD yang dikembangkan, 5) Terdapat tahapan *cooperating* (kerja sama) dalam LKPD yang dikembangkan, 6) Terdapat tahapan *transferring* (memindahkan) di dalam LKPD yang dikembangkan.

Indikator terakhir yaitu *Problem Solving* adalah terdiri dari: 1) Menampilkan indikator *Problem Solving* yaitu memahami masalah, 2) Menampilkan indikator *Problem Solving* yaitu menyusun rencana dalam penyelesaian permasalahan, 3) Menampilkan indikator *Problem Solving* yaitu menyelesaikan permasalahan, 4) Menampilkan indikator *Problem Solving* yaitu melihat dan memeriksa kembali masalah yang telah terpecahkan.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata dari uji validasi kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan yang dilakukan oleh 4 orang *judgement* ahli dapat diambil kesimpulan bahwa LKPD berorientasi *Strategi REACT* pada materi getaran harmonik dalam kategori sangat layak dengan persentase rata-rata yaitu 95,96%. Hal ini berarti LKPD berorientasi *Strategi REACT* pada materi getaran harmonik sudah sangat layak untuk diuji cobakan. Selanjutnya karakteristik LKPD yang dikembangkan berupa *Self instructional, Self contained, Stand alone, Adaptif, User friendly* untuk melatih kemampuan *Problem Solving* berorientasi strategi *REACT* pada siswa SMA kelas X. Dan terakhir uji keterbacaan seluruh aspek yang dilakukan oleh guru SMAN 2, SMAN 10, dan SMAN 13 Bengkulu Utara sebagai validator diketahui bahwa keterbacaan pada LKPD berorientasi *Strategi REACT* pada materi getaran harmonik yang sudah dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan persentase 91,67% dari 100%.

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan sebelumnya didapatkan saran sebagai yaitu uji kelayakan pada penelitian ini hanya sampai batas uji validasi ahli oleh *judgement* ahli, maka untuk memperoleh hasil yang lebih baik perlu di uji cobakan kepada siswa., untuk pengembangan lanjutan, contoh getaran harmonik dalam kehidupan sehari-hari yang tertera di LKPD harus lebih diperluas kembali. Serta dalam penulisan skripsi banyak memiliki kekurangan dikarenakan adanya wabah covid-19. Diharapkan setelah wabah ini berlalu, penelitian ini dapat dilanjutkan dan diperbaiki kembali.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, memberi dukungan dan saran atas terlaksananya sebuah karya ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Kurniawan DA, Perdana R, Pathoni H. Identifikasi Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Kota Jambi. *UPEJ Unnes Phys Educ J*. 2019;8(1):34–43.
2. Setiadi H. Pelaksanaan penilaian pada Kurikulum 2013. *J Penelit dan Eval Pendidik*. 2016;20(2):166–78.
3. Nolinda Y. Pengembangan LKPD IPA Berbasis Search, Solve, Create and Share (SSCS) pada Organ Pernapasan. *J Chem Inf Model*. 2019;53(9):1689–99.
4. Lestari, A. V., & Nisa K. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligence

- pada Materi Enzim Siswa SMA. 2018;3(2).
5. Harefa D. Prosiding Seminar Nasional Sains Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-Mia Sma Swasta Kampus Telukdalam Kata kunci : 2020;1(1):103–16.
  6. Novri US, Zulfah Z, Astuti A. Pengaruh Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Vii Smp Negeri 1 Bangkinang. *J Cendekia J Pendidik Mat.* 2018;2(2):81–90.
  7. 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.
  8. Hakim ML. Model pembelajaran REACT untuk Pelajaran IPA. *Edudeena.* 2017;1(1):53–62.
  9. Shilphy A. Octavia. Model-model pembelajaran. Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA; 2020.
  10. Zahro UL, Serevina V, Astra M. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Fisika Dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React) Berbasis Karakter Pada Pokok Bahasan Hukum Newton. *WaPFI (Wahana Pendidik Fis.* 2017;2(1):4–9.
  11. Jesisca C. Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Strategi REACT Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMAN Kota Bengkulu. 2020;
  12. Wijaya H. Metode-Metode Penelitian Dalam Penulisan Jurnal Ilmiah Elektronik. 2019;21–40.
  13. Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung Alf. 2019;
  14. Novianto NK, Masykuri M, Sukarmin S. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X Sma/ Ma. *INKUIRI J Pendidik IPA.* 2018;7(1):81.
  15. Hayati S, Budi AS, Handoko E. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Pros Semin Nas Fis SNF2015.* 2015;IV:49–54.
  16. BAGUS PRASETYO E. Penerapan Model Pembelajaran Savi Menggunakan Media Maket Pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Atapdi Kelas Xii-Tgb 2 Smk Negeri Kudu. *J Kaji Pendidik Tek Bangunan.* 2017;2(2/JKPTB/17).