

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *REACT* (*RELATING, EXPERIENCING, APPLYING, COOPERATING, & TRANSFERING*) PADA MATERI GELOMBANG BUNYI

Sri Hertati Siregar dan Khairul Amdani

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

amdani.khairul@gmail.com

Diterima: Agustus 2023. Disetujui: September 2023. Dipublikasikan: Agustus 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan dari LKPD yang telah dikembangkan berbasis *REACT* pada materi gelombang bunyi kelas XI SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* menggunakan model 4D oleh Thiagarajan. Model 4D Thiagarajan terdiri dari empat tahap yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *REACT* pada materi gelombang bunyi yang telah dikembangkan dikategorikan “sangat layak” dengan rata-rata nilai kelayakan 86,72% ditinjau dari hasil validasi materi dan media. LKPD dikategorikan “sangat praktis” ditinjau dari hasil uji coba yang dilakukan kepada 30 siswa Kelas XI MIA 1 dengan rata-rata kepraktisan 97,27%. Penilaian keefektifan LKPD melalui kegiatan *pretest-posttest* diperoleh skor *N-gain* sebesar 0,73 berkategori “Tinggi”. Dengan nilai rata-rata *pretest* 26,67 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 80,19. Dengan demikian disimpulkan bahwa LKPD berbasis *REACT* layak, praktis, dan efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi gelombang bunyi.

Kata kunci: Pengembangan, LKPD, REACT, gelombang bunyi.

ABSTRACT

This study aims to determine the level of feasibility, practicality, and effectiveness of the LKPD that has been developed based on REACT on sound wave material for class XI SMA Negeri 1 Bilah Hulu. This type of research is research and development (R&D) using the 4D model by Thiagarajan. The 4D Thiagarajan model consists of four stages, namely define, design, develop, and disseminate. The results of this study indicate that the REACT-based LKPD on sound wave material that has been developed is categorized as "very feasible" with an average feasibility value of 86.72% in terms of the material and media validation results. LKPD is categorized as "very practical" in terms of the results of trials conducted on 30 Class XI MIA 1 students with an average practicality of 97.27%. Assessment of the effectiveness of LKPD through pretest-posttest activities obtained an N-gain score of 0.73 in the "High" category. With an average pretest score of 26.67 and a posttest average score of 80.19. Thus it was concluded that the REACT-based LKPD was feasible, practical, and effective in improving student learning outcomes in sound wave material.

Keywords: Development, LKPD, REACT, sound waves.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah pondasi bagi bangsa dengan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi (Undang-undang No.20 Tahun 2003).

Pembelajaran fisika dianggap sebagai pembelajaran yang sulit dipelajari yang menyebabkan munculnya rasa malas dan rasa tidak suka siswa dalam mempelajari fisika (Pusparini dkk., 2020). Peserta didik menginginkan adanya pembelajaran fisika yang tidak rumit dan kontekstual, tetapi metode ceramah lebih sering diterapkan dalam pembelajaran fisika di kelas (Samudra dkk., 2014).

Dalam pembelajaran sains, kurikulum mensyaratkan pembelajaran harus memenuhi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif serta ranah psikomotor (Sirait dkk., 2016). Salah satu yang termasuk dalam pembelajaran sains adalah pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang berfokus pada fenomena atau peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari juga kegiatan ilmiah di laboratorium.

Dalam menerapkan suatu kegiatan ilmiah diperlukan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri atas beberapa bagian, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Depdiknas (2006) menyatakan bahwa LKPD sebagai lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang umumnya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.

Berdasarkan angket yang diberikan pada peserta didik sebanyak 30 peserta didik diperoleh sebesar 83% peserta didik menyatakan bahwa belajar fisika adalah penting, akan tetapi diperoleh pemahaman dan pengalaman peserta didik masih tergolong rendah, yakni 44% dan 48% terhadap mata pelajaran fisika. Berdasarkan angket, hanya 46% peserta didik yang mencapai nilai lebih dari 75 nilai KKM mata pelajaran fisika di SMA N 1 Bilah Hulu. Sebanyak 50% peserta

didik mengatakan kesulitan dalam belajar fisika.

Peneliti juga melakukan observasi dan wawancara terhadap salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Bilah Hulu dan diperoleh permasalahan berupa hasil belajar fisika peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keaktifan peserta didik dalam belajar mengajar berlangsung. Bahan ajar yang digunakan guru selama pembelajaran hanya buku teks pelajaran yang diberikan sekolah dan belum menggunakan bahan ajar yang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Zahro (2017) menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran harus disajikan dengan semenarik mungkin baik dari segi tampilan, isi maupun kepraktisannya supaya peserta didik lebih bersemangat dalam mengerjakan LKPD tersebut. Akan tetapi, faktanya LKPD yang selama ini di gunakan di sekolah pada umumnya belum sesuai dengan proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang di harapkan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang ada yaitu melakukan pengembangan LKPD. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat di jadikan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pengembangan LKPD diharapkan dapat menjawab atau memecahkan masalah kesulitan belajar pada peserta didik. Diperlukan suatu bahan ajar khususnya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dan lebih aktif tanpa menunggu penjelasan dari guru kelas. Untuk itu perlunya adanya suatu inovasi dalam kegiatan pembelajaran. Inovasi yang di maksudkan disini adalah pengembangan LKPD berbasis *REACT*.

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. Umumnya LKPD yang digunakan di sekolah tak berstruktur yang berisikan materi pelajaran serta petunjuk yang sedikit. LKPD yang digunakan belum menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

Rendahnya hasil belajar siswa dapat diatasi dengan menggunakan pembelajaran berbasis kontekstual. Pembelajaran berbasis kontekstual merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi (Cahyono dkk., 2017).

Salah satu metode yang dikembangkan dari pembelajaran kontekstual yaitu metode pembelajaran *REACT* yang terdiri dari lima tahapan yakni *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerja sama), dan *Transferring* (Alih pengetahuan). Selain berfokus pada konsep dan fakta, metode ini juga membimbing peserta didik dalam proses penemuan konsep melalui kegiatan pembelajaran. Metode *REACT* cocok dan tepat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar.

Metode pembelajaran *REACT* merupakan bagian dari pembelajaran kontekstual yang dapat membantu peserta didik untuk menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan pengetahuan yang telah di miliknya (*relating*). Peserta didik tidak hanya menghafal rumus namun dapat menemukan pengetahuan baru (*experiencing*), menerapkan pengetahuan yang dipelajari dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (*applying*), mengembangkan kemampuan bekerja sama (*cooperating*) dan mentransfer pengetahuan dalam situasi atau konteks baru (*transferring*) (Hantika dkk., 2017).

Sejalan dengan penelitan yang dilakukan oleh Wulandari dkk (2020) menyatakan bahwa LKPD berbasis *REACT* ini berbeda dengan LKPD pada umumnya karena pada LKPD ini terdapat pertanyaan atau soal dan kegiatan praktikum yang membuat peserta didik menerapkan konsep materi yang di dapat saat belajar ke dalam kehidupan

nyata. Sehingga proses bekerja sama memecahkan masalah saat praktikum dapat dilaksanakan.

Metode *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 di miliki 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 di minta aktif untuk bekerja sama dengan teman kelompoknya; e) meningkatkan kemampuan peserta didik untuk dapat mentransfer konsep pengetahuan ke dalam suatu masalah yang lebih kompleks (Wulandari dkk., 2020).

Beberapa peneliti yang sudah melakukan penelitian berbasis *REACT* adalah Megawati dkk., (2022) menunjukkan bahwa *E-LKS* berbasis *REACT* bermuatan kearifan local pada materi usaha dan energi. Hasil yang diperoleh bahwa validitas produk pada ahli materi sangat valid dengan presentase 96% dan validitas pada ahli media sangat valid dengan presentase 86%. Penelitian lain juga dilakukan oleh Permatasari, dkk (2019) menunjukkan bahwa LKPD berbasis *REACT* pada pokok bahasan hidrokarbon dapat dikembangkan menggunakan desain penelitian dan pengembangan model 4D dinyatakan valid berdasarkan aspek isi, karakteristik *REACT*, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan, serta mendapatkan respon sangat baik oleh guru dan peserta didik.

Berdasarkan hasil presentasi yang didapat maka LKPD yang dikembangkan sangat valid dan hasil respon peserta didik terhadap *E-LKS* dikategorikan "Sangat Baik". Selanjutnya Penelitian lain dari Wulandari, dkk (2020) menunjukkan bahwa LKPD berbasis *REACT* pada materi momentum dan impuls penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan model 4D, dimana pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *Develop*. Penelitian ini sudah dinyatakan valid berdasarkan aspek media, materi, dan bahasa. Berdasarkan penelitian

yang dilakukannya diperoleh bahwa LKPD berorientasi *REACT* strategi yang dihasilkan sudah valid dengan presentase rata-rata sebesar 79,3% dengan kriteria “Baik”.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *REACT* Pada Materi Gelombang Bunyi Kelas XI SMA Negeri 1 Bilah Hulu T.A 2022/2023.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan April-Mei T.A. 2022/2023. Subjek penelitian adalah ahli desain, ahli materi, guru mata pelajaran fisika, dan peserta didik kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Bilah Hulu sebanyak 30 orang. Adapun yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis *REACT* yang dikembangkan oleh peneliti.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan sering disebut juga dengan metode *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan dalam menghasilkan suatu produk, menguji keefektifan produk tersebut. Sejalan dengan menurut Borg & Gall dalam Sugiyono (2019) penelitian dan pengembangan adalah proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang telah dimodifikasi. Dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *development* atau pengembangan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk berupa LKPD fisika dengan materi gelombang bunyi berbasis *REACT*.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara dan angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar instrumen validasi ahli desain, lembar instrumen validasi ahli materi, lembar angket

tanggapan guru mata pelajaran fisika, lembar angket tanggapan peserta didik.

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan tahapan 4D yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap penyebaran (*disseminate*).

Penilaian LKPD oleh validator dan guru berupa data deskriptif melalui penilaian angket. Penilaian yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara berikut: Data diperoleh berupa daftar check list yang dirangkum dalam bentuk skala Likert dengan kategori jawaban Sangat Layak (SL) mendapat skor 4, Layak (L) mendapat skor 3, dan Kurang Layak (KL) mendapat skor 2, serta Tidak Layak (TL) mendapat skor 1.

Tabel 3.5 Kriteria Jawaban Item Instrumen Validasi Dengan Skala Likert

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Layak (SL)	4
2	Layak (L)	3
3	Kurang Layak (KL)	2
4	Tidak Layak (TL)	1

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh angka dalam bentuk persen yang ditafsirkan secara kualitatif. Penafsiran penilaian dan kelayakan dari validator dan penilaian guru fisika di lihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Persentase Kelayakan LKPD oleh Validator

Interval Persentase (%)	Kriteria
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Layak
$60 \leq x < 80$	Layak
$40 \leq x < 60$	Kurang Layak
$20 \leq x < 40$	Tidak Layak

Diperoleh data berupa daftar *checklist* dalam tabel skala Guttman dengan penilaian jawaban seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Jawaban Instrumen Skala Guttman

No	Jawaban	Skor
1	Ya	1
2	Tidak	0

Berdasarkan hasil perhitungan, dihasilkan angka dalam bentuk pesen yang ditafsirkan secara kualitatif sebagaimana dijelaskan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Persentase Tanggapan Peserta Didik Terhadap LKPD

Interval Persentase (%)	Kriteria
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Praktis
$60 \leq x < 80$	Praktis
$40 \leq x < 60$	Cukup Praktis
$20 \leq x < 40$	Tidak Praktis
$0 \leq x < 20$	Sangat Tidak Praktis

Setelah peserta didik diberi perlakuan yaitu memberikan soal *pretest – posttest*, kemudian data yang didapat dari hasil pretes dan postes selanjutnya dilakukan 49 analisis dengan menghitung *N-gain*. *N-Gain* yang dimaksud adalah selisih data yang dihasilkan dari pretes-postes.

Tabel 3.9 Tabel Pembagian skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah

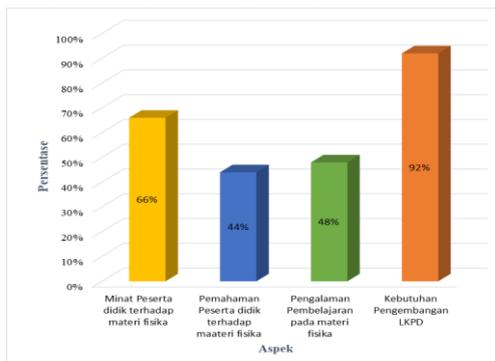
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tahap Pendefinisian (*Define*)

1. Analisis awal-akhir

Dalam tahap analisis ini, peneliti melaksanakan angket angket kebutuhan yang dilakukan siswa dan wawancara guru bidang studi fisika di SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Berdasarkan penyebaran angket kebutuhan siswa, peneliti menemukan masalah dasar dalam pembelajaran seperti pada Gambar 4.1.



Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui bahwa minat belajar peserta didik sebesar 66%, tingkat pemahaman peserta didik terhadap fisika masih tergolong rendah

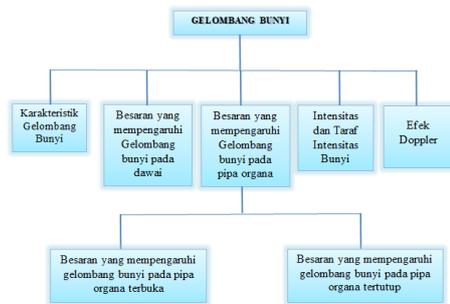
dengan nilai 44%, dan pengalaman pembelajaran pada materi fisika sebesar 48%, serta kebutuhan pengembangan LKPD sebesar 92%.

Berdasarkan data tersebut dapat diperoleh minat siswa terhadap materi fisika masih tergolong rendah, hal ini disebabkan oleh kurangnya keaktifan peserta didik dalam belajar mengajar berlangsung. Minat belajar mempengaruhi pemahaman peserta didik, semakin tinggi minat belajar maka akan berdampak yang positif pada pemahaman peserta didik terhadap materi fisika. Akan tetapi berdasarkan data yang diperoleh terlihat bahwa pemahaman peserta didik pada materi fisika dalam kategori yang sangat rendah walaupun minat belajar tergolong “baik”. Selain itu, peserta didik juga memiliki pengalaman belajar yang masih tergolong rendah, hal ini disebabkan kurang sesuainya bahan ajar yang digunakan dengan kebutuhan peserta didik. Setelah dilakukan analisis Awal-akhir maka diketahui kebutuhan akan pengembangan LKPD sangat tinggi.

LKPD dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa selama ini guru belum menggunakan LKPD dalam pembelajaran dan tuntutan kurikulum 2013 tidak bisa terpenuhi melalui proses pembelajaran yang dilakukan. LKPD yang dikembangkan juga berperan sebagai panduan bagi peserta didik dalam mempermudah proses belajar. *Viyanti et al.*, (2020) mengatakan LKPD merupakan salah satu media penunjang pembelajaran yang memenuhi tuntutan abad 21.

2. Analisis Konsep

Setelah dilakukan pengidentifikasian terkait pokok-pokok pada materi yang akan disajikan dalam LKPD, kemudian langkah yang dilakukan selanjutnya adalah menyusun sebuah peta konsep dengan tujuan membantu peserta didik dalam memahami materi yang digunakan dalam LKPD. Tidak lupa peta konsep ini disusun berdasarkan silabus yang digunakan di sekolah. Adapun peta konsep yang disajikan berkaitan dengan materi gelombang bunyi dengan hasil peta konsep yang telah disusun dan dirancang dapat kita lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2. Peta Konsep Gelombang Bunyi

3. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan dilakukannya analisis ini adalah untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang hendak di capai oleh peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan LKPD sesuai dengan KI dan KD pada materi pembelajaran.

Tahap Perancangan (*Design*)

Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, sebagai berikut:

1. Penyusunan Materi

Berdasarkan silabus yang digunakan di SMA Negeri 1 Bilah Hulu, materi yang dipilih dan disajikan dalam LKPD berbasis *REACT* ini adalah materi kelas XI gelombang bunyi. Selanjutnya peneliti mengumpulkan materi dari berbagai sumber yang akurat guna memperkaya informasi pada LKPD. Kemudian LKPD ini disusun sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Pemilihan Format

Untuk merancang dan mendesain isi LKPD berbasis *REACT* diperlukan pemilihan format yang baik guna menghasilkan produk yang baik, adapun format yang dipilih dimulai dari jenis dan ukuran kertas, jenis huruf, dan ukuran huruf. Jenis kertas yang digunakan adalah A4 dengan ukuran 210 mm x 297 mm. Jenis huruf yang digunakan pada bagian sampul adalah *Times New Roman* dengan ukuran 20 pt dan 28 pt, *Algerian* dengan ukuran 28pt, dan *century*, dengan ukuran 20 pt dan 28 pt. Pada bagian isi LKPD adalah *Times New Roman* 12 pt, 13 pt, dan 14 pt untuk bagian judul-judul dalam LKPD. LKPD ini didesain dengan menggunakan *Microsoft Word 2019* dan juga *Canva*.

Desain *cover* LKPD ini menggunakan beberapa gambar mengenai konsep gelombang bunyi dan juga beberapa contoh

alat musik yang berperan sebagai sumber bunyi. Latar *cover* LKPD didominasi oleh warna biru dan dipadukan dengan warna kuning yang dapat kita lihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.3. Cover LKPD

Bagian isi LKPD mencakup kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKPD, standar isi yang terdiri dari KI, KD, dan indikator pembelajaran serta peta konsep dan tahapan proses kegiatan metode *REACT* yang sudah diolah berupa pertanyaan ataupun gambar yang terkait materi gelombang bunyi dan kegiatan eksperimen. Format LKPD gelombang bunyi dibuat berwarna dengan tujuan meningkatkan minat dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Bagian akhir terdiri dari kesimpulan, rujukan (referensi) dalam pembuatan LKPD, rangkuman, dan soal evaluasi.

3. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam bentuk angket disusun dan dirancang oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang dikembangkan oleh validator dan guru, serta untuk mengukur kepraktisan produk melalui respon peserta didik dan keefektifan produk menggunakan tes hasil belajar peserta didik.

4. Rancangan Awal LKPD (*Draft I*)

Setelah dilakukan 3 kegiatan sebelumnya, maka dihasilkanlah rancangan awal (*draft I*) LKPD. *Draft I* ini kemudian diberikan kepada dosen pembimbing guna untuk mendapat saran dan masukan perbaikan agar mendapat hasil yang lebih baik. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing, LKPD kemudian siap

untuk di uji kelayakannya oleh validator dan guru.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini penegembangan ini dilaksanakan dengan serangkaian validasi oleh ahli desain, ahli materi, ahli pembelajaran, penilaian dari guru. Setelah LKPD dinyatakan layak, selanjutnya LKPD diujicobakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya.

1. Uji Validasi/Kelayakan
Validasi Oleh Ahli Desain

Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD menurut ahli desain. Adapun yang menjadi validator ahli desain pada LKPD ini adalah Bapak Rajo Hasim Lubis, S.Pd., M.Pd. dengan hasil validasi dapat kita lihat pada tabel berikut ini.

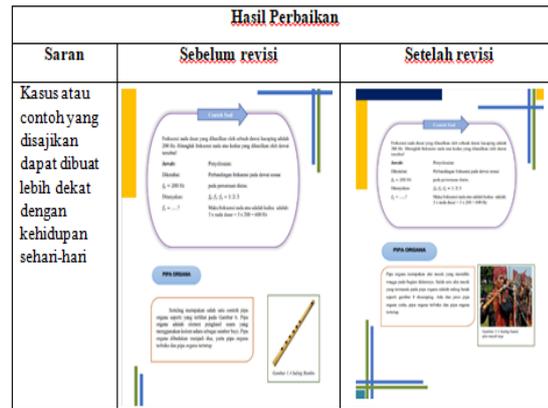
Tabel 4.2. Hasil Validasi oleh Ahli Desain

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Desain Sampul LKPD	90%	Sangat layak
2	Desain Isi LKPD	96,88%	Sangat layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		93,44%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli desain, maka dipeproleh LKPD memiliki kriteria sangat layak dengan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 93.44%, dimana presentase desain sampul LKPD 90%, dan desain isi LKPD diperoleh persentase sebesar 96,88 %. Sehingga berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *REACT* dinyatakan sangat layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran, dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba berikutnya. Setelah Dosen ahli desain melakukan penilaian, selanjutnya akan diberikan saran perbaikan agar LKPD semakin memiliki kualitas yang baik. Saran

dari ahli desain dicantumkan dalam Tabel 4.4.

Gambar 4.4. Revisi LKPD Oleh Ahli Desain



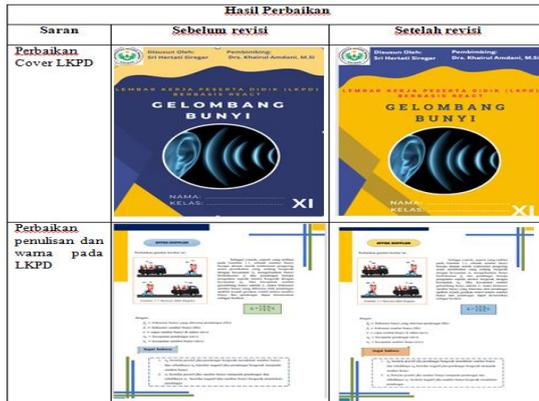
Validasi Ahli Materi

Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD menurut ahli materi. Adapun yang menjadi validator ahli materi adalah Bapak Drs. Juniar Hutahaean, M.Si dengan hasil validasi yang dapat kita lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Kelayakan Isi	79,17%	Layak
2	Kelayakan Keterbahasaan	87,5%	Sangat Layak
3	Kelayakan <i>REACT</i>	75%	Layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		80%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.3. di atas diperoleh bahwa LKPD termasuk dalam kategori layak dengan rata-rata validasi sebesar 80%. Sehingga berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba dengan beberapa beberapa perbaikan yang dapat kita lihat pada tabel di bawah ini.



Gambar 4.5. Revisi LKPD oleh Ahli Materi

Respon Guru Bidang Studi

LKPD yang dikembangkan dinilai oleh salah seorang guru mata pelajaran fisika di SMA N 1 Bilah Hulu dengan tujuan untuk mengetahui kualitas dari LKPD yang akan digunakan. Adapun guru tersebut adalah Ibu Ria Tio Silitonga, S.Pd. Hasil penilaian guru fisika dapat kita lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.4. Hasil Penilaian LKPD Oleh Guru Fisika

No	Aspek	Persentase	Keterangan
1	Tampilan LKPD	100%	Sangat Layak
2	Kelayakan Isi	100%	Sangat Layak
4	Kebahasaan	100%	Sangat Layak
5	Komponen REACT	100%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		100%	Sangat Layak

Tabel di atas, besarnya penilaian LKPD oleh guru fisika adalah sebesar 100% dengan kriteria sangat baik. Maka dalam hal ini berarti LKPD berbasis *REACT* yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan sangat baik.

Rangkuman data yang diperoleh berdasarkan hasil validasi oleh validator dan penilaian oleh guru fisika dapat kita lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.6. Diagram Hasil Validasi LKPD dan Penilaian Guru Fisika

Respon Guru Bidang Studi

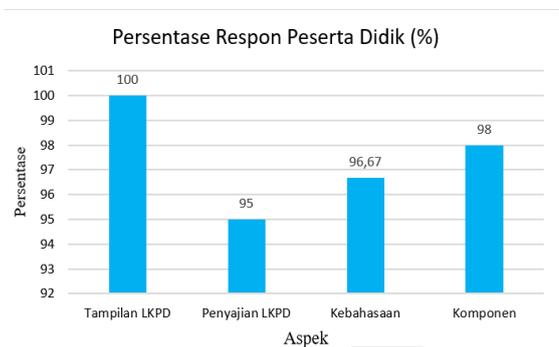
LKPD yang telah melalui proses perbaikan sesuai dengan arahan tim ahli dan guru fisika, kemudian dilakukan pengujian produk kepada peserta didik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan juga keefektifan dari LKPD yang dikembangkan. Tahap uji coba ini dilakukan di SMA N 1 Bilah Hulu kepada 30 orang peserta didik di kelas XI MIA 1.

Tabel 4.5. Hasil Respon Peserta Didik

No	Komponen	Persentase Rata-rata	Keterangan
1	Tampilan LKPD	100%	Sangat Praktis
2	Penyajian dalam LKPD	95%	Sangat Praktis
3	Kebahasaan	96,67%	Sangat Praktis
4	Komponen <i>REACT</i>	98%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase		97,42 %	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil tanggapan peserta didik sebesar 97,27% dengan rincian sebesar 100% untuk aspek tampilan LKPD, 95% untuk aspek penyajian LKPD, dan 96,67% untuk kebahasaan, serta 98% untuk aspek komponen *REACT*. Sehingga berdasarkan data yang diperoleh pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dapat dikatakan sangat praktis.

Adapun hasil respon peserta didik dapat disajikan pada bagan di bawah ini:



Uji Keefektifitas LKPD

Tahapan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas dari LKPD yang dikembangkan. Pada tahap ini, diberikan soal yang sama berjumlah 15 butir berbentuk pilihan berganda kepada 30 orang peserta didik di kelas XI MIA 1. Pemberian soal ini dilakukan sebanyak dua kali yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan (*pretest* dan *posttest*). Jawaban peserta didik

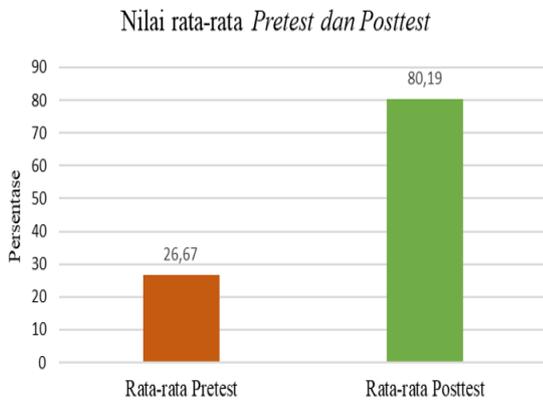
atas soal yang diberikan kemudian dihitung dan dianalisis menggunakan penilaian *N-gain*. Dengan hasil analisis *N-gain* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Analisis rata-rata *N-gain* Peserta Didik

No.	Indeks <i>N-gain</i>	Interpretasi	Frekuensi	Rata-rata <i>N-gain</i>
1.	$0,7 \leq g \leq 1,0$	Tinggi	19	0,73
2.	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	11	
3.	$0,0 \leq g \leq 0,3$	Rendah	0	
Jumlah			30	

Dari tabel di atas diketahui bahwa peserta didik memperoleh nilai rata-rata *N-gain* sebesar dengan nilai 0,71 pada rentang nilai *N-gain* ada pada rentang $0,7 \leq g \leq 1,0$ dengan kategori tinggi.

Adapun perolehan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada saat diberikan soal sebanyak 2 kali (*pretest* dan *posttest*) disajikan dalam bentuk diagram batang yang dapat kita lihat pada gambar diagram di bawah ini.



Gambar 4.1. Diagram Nilai Rata-rata Pretes dan Postes

Berdasarkan gambar di atas diperoleh informasi bahwa terdapat peningkatan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik yang dapat kita lihat dari peningkatan hasil *pretest* dengan nilai rata-rata *N-gain* (*g*) sebesar 0,73, dengan kategori hasil belajar kognitif termasuk ke dalam kategori tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *REACT* yang dikembangkan dikatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Tahapan Penyebaran

Pada tahap ini peneliti telah menghasilkan produk yang telah mendapatkan penilaian dengan persentase

kategori sangat layak oleh dosen ahli materi, ahli media, dan respon dari guru sangat layak serta respon peserta didik juga mendapat persentase kategori sangat layak. Selanjutnya hal-hal yang akan dilakukan adalah tahap penyebaran berupa uji keefektifam dan uji kepraktisan kepada 30 siswa di kelas XI Mia 1 SMA Negeri 1 Bilah Hulu.

Pembahasan

Pelaksanaan penelitian pengembangan LKPD berbasis *REACT* dilaksanakan pada di SMA N 1 Bilah Hulu dan yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA 1 sebanyak 30 peserta didik yang sebagai subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tahapan model Thiagarajan (4D) yang disesuaikan dengan kebutuhan produk LKPD. Tetapi tahap pengembangan LKPD pada penelitian ini yaitu tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Pada tahap pengembangan dilaksanakan hingga pada tahap uji lapangan terbatas saja. Uraian tahapan pengembangan LKPD disajikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian

Dalam tahap pendefenisian ini dilakukan beberapa tahapan: (1) Analisis awal-akhir ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran di sekolah sekaligus mengamati kemampuan peserta didik melalui wawancara yang dilakukan kepada guru fisika dan juga penyebaran angket kepada peserta didik, kemudian setelah permasalahan ditemukan, dirancanglah sebuah solusi yang dapat mengatasi permasalahan yang ada dalam pembelajaran. Analisis ini diawali dengan penyusunan angket untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Adapun hasil dari wawancara yang dilakukan diperoleh permasalahan seperti: masih rendahnya hasil belajar peserta didik pada pelajaran fisika, bahan ajar yang digunakan guru selama pembelajaran juga hanya berupa buku teks yang diberikan sekolah dan jarang menggunakan bahan ajar yang lain seperti LKPD. Dalam pembelajaran

juga guru masih menggunakan metode ceramah yang membuat pembelajaran berfokus pada guru dan peserta didik menjadi kurang aktif. Kemudian dilakukan pemberian angket kepada peserta didik. Berdasarkan pemberian angket tersebut diperoleh minat peserta didik dalam belajar fisika tergolong rendah dan pemahaman terhadap materi fisika juga masih tergolong rendah. Berdasarkan informasi di atas, maka peneliti memiliki ide untuk mengembangkan suatu LKPD yang dapat membantu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran. Setelah ditentukan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada. (2) analisis konsep, dimana analisis ini bertujuan untuk menentukan materi apa yang akan dituangkan dalam produk yang hendak dikembangkan oleh peneliti. Adapun materi yang telah dipilih untuk disajikan dalam LKPD adalah materi gelombang bunyi yang diajarkan pada kelas XI SMA di semester kedua atau semester genap. Setelah materi ditentukan, peneliti pun menyusun peta konsep mengenai materi yang disajikan dalam LKPD dengan tujuan memudahkan guru maupun peserta didik untuk mengetahui urutan materi yang akan dipelajari. (3) analisis tujuan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui perubahan yang diharapkan setelah dilakukan pembelajaran yang hendak dicapai oleh peserta didik.

2. Perancangan

Setelah dilakukan tahap pendefinisian, tahap yang akan dikerjakan selanjutnya oleh peneliti adalah melakukan perancangan terhadap produk yang akan dikembangkan. Perancangan ini dilakukan dengan tujuan agar pada saat membuat produk LKPD tidak sembarangan dan tidak asal-asalan sehingga peserta didik tidak merasa bingung ketika mempelajarinya. Perancangan ini dilakukan mulai dari pemilihan huruf, jenis huruf, ukuran huruf, juga pemilihan pada gambar dan ikon-ikon yang akan disajikan dalam LKPD. Selain itu, perancangan juga dilakukan pada pemilihan warna pada latarbelakang produk yang dikembangkan.

LKPD yang dikembangkan oleh peneliti terdiri dari 3 bagian, yaitu: halaman pendahuluan, isi, dan penutup. Pada bagian pendahuluan terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, KI dan KD, petunjuk penggunaan, dan tujuan pembelajaran. Adapun pada bagian isi terdapat: peta konsep, materi, contoh soal, lembar kerja sesuai langkah-langkah *REACT*. Dan pada bagian penutup terdapat soal mandiri dan juga daftar Pustaka. LKPD ini disusun dengan menggunakan perangkat *canva* dan juga Microsoft Word 2019 dan dihasilkanlah rancangan awal dari LKPD. Setelah melakukan perancangan mulai dari bagian pendahuluan sampai dengan penutup, disusunlah instrument penelitian berupa angket kelayakan untuk mengetahui kelayakan produk oleh validator, penilaian guru fisika, dan juga respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Dalam LKPD yang dikembangkan peneliti, terdapat 4 percobaan sederhana yang sesuai dengan materi gelombang bunyi dengan rincian: kegiatan 1 mengenai pengertian gelombang bunyi dan cepat rambat bunyi, kegiatan 2 mengenai intensitas dan taraf intensitas bunyi, kegiatan 3 mengenai efek doppler, dan kegiatan 4 mengenai pipa organa tertutup. LKPD ini dirancangan sedemikian mungkin untuk dapat mengajak peserta didik menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik sesuai dengan langkah-langkah pada *REACT*.

3. Pengembangan

Setelah dihasilkan rancangan awal (draft I) kemudian dilakukan pemvalidasian LKPD yang dikembangkan kepada dosen ahli sebagai validator yang terdiri dari validator ahli desain dan ahli materi guna untuk mengetahui tingkat kelayakan dari LKPD yang dikembangkan dengan masing-masing perolehan nilai validasi sebesar 93,44% dengan kategori sangat layak dari ahli desain dengan rincian sebesar 100% untuk aspek desain sampul LKPD, dan 96,88% untuk aspek desain isi LKPD, dan 90% untuk sampul LKPD. Selain melakukan penilaian,

ahli desain juga memberikan beberapa saran perbaikan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik berupa saran perbaikan pada bagian peta konsep, penulisan nomor persamaan, dan juga perbaikan penulisan kata dengan kata awalan. Kemudian LKPD yang dikembangkan juga akan divalidasi oleh ahli materi. Materi yang disajikan pada LKPD mengacu pada KI dan KD, dan tujuan pembelajaran. Setelah dilakukan validasi oleh ahli materi, diperoleh nilai sebesar 80% dari ahli materi dengan kategori sangat layak dengan rincian 79,17% untuk aspek kelayakan isi, 87,5% untuk kebahasaan, dan sebesar 75% untuk aspek komponen *REACT*. Dari segi kebahasaan, bahasa yang digunakan sudah baik dan sesuai dengan EYD. LKPD yang menggunakan kalimat efektif dan efisien dapat mempermudah peserta didik dalam memahami saat mengerjakan dan melakukan kegiatan yang ada pada LKPD. Selain melakukan penilaian, ahli materi juga memberikan beberapa saran perbaikan seperti: penulisan persamaan rumus harus sesuai dengan defenisi yang dituliskan, dan juga penulisan tahun pada bagian sampul LKPD diubah dari tahun 2022 menjadi 2023. Selain penilaian dari para ahli, peneliti juga memberikan angket penilaian kepada guru fisika dan diperoleh nilai 100% dengan rincian 100% untuk desain LKPD, 100% untuk aspek kelayakan isi, 100% untuk kebahasaan dan 100% untuk aspek komponen *REACT*. Dengan demikian dapat disimpulkan LKPD yang dikembangkan masuk ke dalam kategori sangat layak. Guru fisika juga memberikan saran kepada peneliti untuk menambahkan perhitungan skor atau nilai yang diperoleh peserta didik ketika menjawab soal-soal yang disediakan pada LKPD. LKPD dalam pembelajaran memiliki peran untuk mengajak peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran juga memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mengetahui dan menemukan bagaimana terjadinya konsep-konsep fisika. LKPD yang dikembangkan juga sudah mengintegrasikan model pembelajaran *REACT* yang dimana model ini dapat membuat peserta didik aktif secara mandiri

dalam kegiatan pembelajaran dengan bimbingan guru sebagai fasilitator. LKPD dapat memudahkan keterlaksanaan pembelajaran dengan meminimalisir peran guru dan meningkatkan keaktifan peserta didik. Setelah mendapat saran-saran perbaikan dari dosen ahli selaku validator dan juga penilaian dari guru fisika, peneliti pun melakukan revisi terhadap LKPD yang dikembangkan dengan menjadikan saran dari dosen ahli dan guru fisika untuk menghasilkan LKPD yang lebih baik dan kemudian dihasilkan rancangan kedua (draft II) LKPD yang telah direvisi.

Setelah dihasilkan draft II LKPD dan LKPD yang dikembangkan dinyatakan layak. Peneliti melakukan pengujian cobaan LKPD kepada peserta didik guna untuk mengetahui kepraktisan dan juga keefektivitasan LKPD yang dikembangkan. Pengujian cobaan ini dilakukan kepada 30 orang peserta didik kelas XI MIA1 SMA N 1 Bilah Hulu. Dalam tahap ini dilakukan pengukuran hasil belajar kognitif peserta didik sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *REACT*. Hasil belajar kognitif ini dinilai dengan menggunakan perhitungan nilai *N-gain* antara skor *pretest* dan *posttest*. Selain melakukan perhitungan terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, peneliti juga memberikan angket kepada peserta didik guna mengetahui kepraktisan LKPD yang dikembangkan setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *REACT* sebanyak 2 pertemuan. Berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik diperoleh bahwa dari aspek tampilan LKPD, penyajian LKPD, kebahasaan LKPD dan komponen *REACT* dapat disimpulkan masuk kategori sangat praktis dengan nilai sebesar 97,27%. Menurut peserta didik tampilan pada LKPD menarik dan menumbuhkan rasa ingin tahunya mengenai materi yang akan dipelajari. Kemudian peserta didik juga mengatakan dengan adanya beberapa komponen seperti petunjuk penggunaan, peta konsep serta gambar atau ilustrasi yang digunakan membuat mereka lebih mudah untuk memahami isi dari LKPD. Pada saat kegiatan pembelajaran, peserta didik terlihat

sangat antusias untuk belajar, langkah-langkah model *REACT* yang disajikan pada LKPD membuat peserta didik belajar secara lebih terstruktur dan lebih mudah memahami pelajaran. Pada kegiatan-kegiatan yang ada dalam LKPD, mendapat respon positif dari peserta didik mulai dari ketertarikan untuk melakukan kegiatan percobaan karena dinilai mudah untuk dilakukan dan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Oleh sebab itu, peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran.

4. Penyebaran

Setelah produk selesai direvisi dan memperoleh produk akhir dan dinyatakan layak. Maka LKPD dapat diproduksi dengan tujuan sebagai referensi peneliti atau guru untuk menunjang pembelajaran fisika. Penyebaran ini dilakukan di SMA N 1 Bilah Hulu tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapat kesimpulan dalam penelitian, yaitu LKPD berbasis *REACT* pada materi gelombang bunyi yang dikembangkan dengan model 4D maka LKPD disimpulkan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan uji kelayakan validasi oleh ahli desain sebesar 93,44% dengan kategori sangat layak, ahli materi dengan nilai sebesar 80% dengan kategori sangat layak, dan penilaian guru fisika dengan nilai sebesar 100% dengan kategori sangat layak.

LKPD berbasis *REACT* pada materi gelombang bunyi yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran berdasarkan respon peserta didik dengan nilai sebesar 97,27% dengan kategori sangat praktis.

LKPD berbasis *REACT* pada materi gelombang bunyi yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan peroleh nilai *N-gain* sebesar 0,73 dengan kategori tinggi dengan peroleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* berturut-turut sebesar 26,67 dan 80,19.

Saran

LKPD ini dapat digunakan pada pembelajaran di kelas guna untuk membantu guru dan memberi pengalaman langsung kepada peserta didik. Penelitian ini masih dapat dilakukan kembali dengan metode yang lebih baik guna untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. A. D., Sutarto, S., & Mahardika, I. K. (2017). Model Pembelajaran *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) disertai Media Vidio Kejadian Fisika Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Edukasi*. 4(3): 20-24.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Nasional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hantika, S. N., & Supahar. (2017). *Pengembangan LKPD Berbasis Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT) Berbantuan PhET Simulation Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA*. 1-11.
- Megawati, Fitriah, L., & Rahmawati., I. (2022). Pengembangan E-Lks Berbasis Strategi *REACT* Bermuatan Kearifan Lokal Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 2(4): 338-347.
- Permatasari, D., Yasmi, E., & Susilawati. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *REACT* Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Kelas XI SMA. *Jurnal Online Mahasiswa FKIP*. 6(2): 1-11.

- Pusparini, K. D. C., Suma, K., & Suswandi, I. (2020). Hubungan Motivasi Instrinsik, Persepsi Siswa, Motivasi Instrinsik dan Persepsi Siswa terhadap Pelajaran Fisika dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X MIPA SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1): 12-23.
- Samudra, G., Suastra, M., & Suma, M. (2014). Permasalahan-permasalahan Yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja Dalam Mempelajari Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Sirait, J.V., Bukit, N., & Sirait, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Pada Materi Fluida Dinamis Berbasis Scientific Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1): 7-11.
- Wulandari, W. T., Hamdani, D., & Sutarno, S. (2020). Pengembangan Lkpd Berorientasi *REACT* Strategy Pada Materi Momentum Dan Impuls. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 151-162.
- Zahro, U.L., Serevina, V. & Astra, I.M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (*REACT*) Berbasis Karakter Pada Pokok Bahasan Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(1): 63-68.