

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMAN 7 KOTA BENGKULU PADA MATERI GELOMBANG BUNYI

Yohana Fransiska Natalia Malau*, Sutarno, Rosane Medriati

Prodi Pendidikan Fisika FKIP, Universitas Bengkulu, Bengkulu
Jl. WR Supratman, Bengkulu 38123
e-mail*: yohanafransiskanm@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yang bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa SMAN 7 kota Bengkulu pada materi gelombang bunyi. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4D, yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate* namun hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Tahap *define* terdiri dari analisis kebutuhan dan analisis perangkat pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari validasi dan revisi desain perangkat pembelajaran. Tahap *develop* terdiri dari validasi dan revisi produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan. Kelayakan perangkat pembelajaran menurut nilai rata-rata hasil uji validasi ahli yaitu kelayakan RPP adalah 84% dalam kategori sangat baik, kelayakan Materi ajar 87% dalam kategori sangat baik, kelayakan LKPD 83% dalam kategori sangat baik dan kelayakan instrumen tes 95% dalam kategori sangat baik, dengan nilai rata-rata keseluruhan 87% dalam kategori sangat baik sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah layak, dengan karakteristik perangkat pembelajaran antara lain: RPP menggunakan langkah-langkah kegiatan pembelajaran model *problem solving*, Materi ajar yang berisi ringkasan materi gelombang bunyi, LKPD berisi kegiatan praktikum dengan langkah-langkah penyelesaian masalah yang bertujuan melatih keterampilan pemecahan masalah siswa dan instrumen tes beserta jawaban atau penyelesaian soal melatih keterampilan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: Penelitian dan Pengembangan, perangkat pembelajaran, *problem solving*, Keterampilan pemecahan masalah

ABSTRACT

This research is a research and development (R&D) which aims to describe the feasibility and of a problem solving learning model to train problem solving skills of SMAN 7 Bengkulu City students on sound wave material. The development model used in this research is the 4D development model, namely define, design, develop and disseminate but only done until the develop stage. The define stage consists of needs analysis and learning device analysis. The design stage consists of validation and design revision. The develop stage consists of validating and revising the resulting learning device products. The feasibility of this learning device according to the average value of expert validation test results, namely the feasibility of the lesson plan is 84%, the feasibility of teaching materials is 87%, feasibility of the worksheets is 83% and the feasibility of the instrument test is 95% with an overall average score of 87% in the very good category so it can be concluded that the learning tools developed it is feasible, with the characteristics of the learning tools, among others: RPP uses the steps of a problem solving model of learning activities, teaching material that contains a summary of sound wave material, worksheets containing practicum activities with problem solving steps that aim to train students' problem solving skills and test questions along with answers or solving questions that train student problem solving skills.

Keywords: Research and Development, learning tools, problem solving, problem solving skills

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran yang berlangsung secara efektif, efisien, terbuka dan bertanggung jawab yang disampaikan melalui kegiatan formal maupun nonformal antara guru dan peserta didik. Pendidikan sebaiknya dilakukan secara teratur dan terencana sehingga situasinya akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan peserta didik. Pendidikan dituntut mampu memfasilitasi peserta didik untuk dapat bersaing dan mengembangkan potensi di dunia global. Selain itu, reformasi dalam bidang pendidikan harus digulirkan melalui berbagai

inovasi untuk menyongsong era dan paradigma baru yang ada dalam sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran ideal yang sesuai untuk proses belajar mengajar di zaman sekarang, yaitu sistem pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini. Kurikulum yang berlaku pada tiap jenjang pendidikan sekarang yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya untuk merespon berbagai tantangan internal maupun eksternal. Salah satu alasan pentingnya Kurikulum 2013 adalah bahwa generasi muda Indonesia perlu disiapkan dalam kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan (Kustijono & Wiwin HM, 2014).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di salah satu SMA di Kota Bengkulu didapatkan bahwa pembelajaran di sekolah tersebut telah menggunakan kurikulum 2013. Namun dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa kelemahan, diantaranya dalam proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran sudah ada dalam bentuk silabus dan RPP sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 dalam BAB III dijelaskan bahwa "Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Namun RPP yang digunakan cenderung bersifat rutinitas dan hanya sebagai formalitas. Hal ini serupa dengan hasil penelitian Susdarwati, Sarwanto, & Carl (2016) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang disusun belum sepenuhnya sesuai dengan petunjuk pengembangan kurikulum 2013 dikarenakan pemahaman guru terhadap konten kurikulum 2013 masih kurang. Perangkat pembelajaran yang disusun masih terpaku pada penilaian tertulis, sehingga belum nampak penilaian otentik yang sesuai dengan rambu-rambu kurikulum 2013. Hal ini menimbulkan kesulitan tersendiri pada guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika yang berorientasi pada Kurikulum 2013 (Susdarwati et al., 2016).

Menurut Susdarwati, Sarwanto, & Carl (2016) Penyusunan perangkat pembelajaran disertai proses pembelajaran yang belum optimal menjadikan prestasi belajar peserta didik kurang. Pelaksanaan proses belajar mengajar fisika perlu adanya pembelajaran dan metode mengajar tertentu yang sesuai serta sarana yang mendukung untuk membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran (Susdarwati et al., 2016).

Berdasarkan pemaparan diatas, maka diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang pelaksanaannya dapat menumbuhkan aktivitas dan suasana belajar yang baru bagi peserta didik yaitu dengan melakukan pengembangan suatu perangkat pembelajaran yang tepat sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran tersebut harus disertai dengan model pembelajaran yang dapat melatih siswa berpikir untuk memecahkan sebuah permasalahan dan yang paling memungkinkan untuk diterapkan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan hakikat fisika sehingga pembelajaran menjadi bermakna, untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa, perlu didukung oleh pembelajaran yang tepat. Salah satu pembelajaran yang dapat melatih keterampilan pemecahan masalah adalah model pembelajara *problem solving* (Sumartini, 2016).

Model pembelajaran *problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menfokuskan pada penyelesaian masalah secara ilmiah. Strategi yang terdapat dalam pemecahan masalah berdasarkan pada banyaknya permasalahan yang memerlukan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang memerlukan penyelesaian yang nyata dari permasalahan yang nyata. Model pembelajaran tersebut memuat langkah-langkah yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam penyelesaian suatu masalah. Sintaks model *problem solving*, diantaranya mendefinisikan masalah, mendiagnosa masalah, merumuskan alternatif, dan menerapkan strategi pemecahan masalah (Amaliah et al., 2019).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* terbukti dapat melibatkan peserta didik aktif dalam memecahkan masalah (Lestari et al., 2019). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dengan model *problem solving* yang dikembangkannya memenuhi kategori sangat valid dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa yakni sebesar 86,9% siswa memiliki minat belajar matematika pada kategori minimal baik (Palobo & Meirista, 2018). Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model

problem solving mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut: 1) langkah-langkah pemecahan masalahnya dapat membantu mempercepat peserta didik dalam memahami masalah dan menyusun persamaan matematis yang dibutuhkan, 2) dapat meningkatkan kesadaran peserta didik akan pengetahuan yang dipelajarinya, 3) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan 4) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Handayani et al., 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving*. Perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu 3D yang diadaptasi dari model 4D oleh Thiagarajan (1974) dalam Minggele (2019)(Hrepic et al., 2010). Tahapan dari 3D meliputi tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*) dan tahap pengembangan (*Develop*). Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran ini dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Tahapan model 3-D

Analisis data dilakukan secara kuantitatif untuk mengetahui kelayakan dari pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi. Untuk menerjemahkan angket tersebut ke dalam bentuk data kualitatif maka skala yang digunakan adalah skala *Likert*. Skala *Likert* untuk mengukur tingkat kelayakan suatu alat (Sugiyono, 2010). Untuk skala *Likert* dengan pencapaian skor interpretasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Interpretasi Skala Likert

Interpretasi	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

(Sugiyono, 2018)

Data hasil validasi selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan:

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\text{skor total}}{\text{Total skor ideal skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil analisis lembar validator para ahli yang terdiri dari 2 orang Dosen Fisika dan 1 orang Guru Fisika digunakan untuk mengetahui persentasenya dan dapat dicocokkan dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan interpretasi skor seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Interpretasi Skor

Persentase	Interpretasi
80% - 100%	Sangat layak
66% - 79%	Layak
56% - 65%	Kurang layak
0% - 55%	Tidak layak

(Rezeki & Ishafit, 2017)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 *Define* (Tahap Pendefinisian)

Tahap ini merupakan tahap awal atau terdahulu yang harus dilakukan sebelum rancangan perangkat pembelajaran itu sendiri. Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan

mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran, serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

Hasil analisis perangkat pembelajaran pada tahap *define* ini berupa lembar *reviewdokument* yang akan digunakan untuk mengetahui komponen serta karakteristikperangkat pembelajaran (RPP, Materi ajar, LKPD dan Instrumen tes) yang digunakan disekolah.

Analisisdilakukan pada RPP yang digunakan oleh guru fisika kelas X MIPA SMAN 7 Kota Bengkulu. Hasil analisis yang telah dilakukan yaitu RPP yang digunakan mencakup komponen: identitas yang terdiri dari nama satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok dan alokasi waktu, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pendekatan, model dan metode pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran, penilaian dan lembar pengesahan. Pada bagian analisis dilakukan pada materi ajar yang digunakan oleh guru fisika kelas X MIPA SMAN 7 Kota Bengkulu. Hasil analisis yang telah dilakukan yaitu materi ajarmenggunakan buku paket fisika. Materi ajar yang digunakan belum menggunakan bahasa yang efektif sehingga sulit dimengerti oleh peserta didik. Pada bagian analisis dilakukan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan oleh guru fisika kelas X MIPA SMAN 7 Kota Bengkulu. Hasil analisis yang telah dilakukan bahwa LKPD di SMAN 7 Kota Bengkulu memiliki komponen yang terdiri dari judul, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja dan juga penilaian.Pada bagian analisis dilakukan pada instrument tes yang digunakan oleh guru fisika kelas X MIPA SMAN 7 Kota Bengkulu. Hasil analisis yang telah dilakukan yaitu instrument tes (soal) yang digunakanbersumber dari buku paket fisika. Instrumen tes yang digunakan belum bertujuan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa, hal ini terlihat dari belum adanya indikator pemecahan masalah yang diterapkan untuk penyelesaian soal.

Hasil Analisis Kebutuhan, Analisis ini meliputi analisis perangkat pembelajaran yang ada di sekolah, khususnya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Materi Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Instrumen Tes. Analisis ini dilakukan dengan tujuan yaitu untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang sudah ada dan digunakan dalam proses pembelajaran. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan observasi di sekolah.

Setelah dilakukan observasi awal di sekolah seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, diketahui bahwa guru masih kesulitan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan hasil analisis RPP yang digunakan ditemui bahwa RPP yang digunakan belum sepenuhnya memuat komponen-komponen dari keterampilan pemecahan masalah.LKPD jarang digunakan sebagai bahan untuk peserta didik dalam melatih keterampilan pemecahan masalahdengan metode eksperimen, serta penilaian atau soal-soal yang digunakan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih belum sesuai dengan tuntutan indikator pencapaian, atau yang biasanya guru mengambil dari buku paket saja. Oleh karena itu diperlukan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi.

3.1.2 Design (Tahap Perancangan)

Tahapan ini dilakukan setelah melakukan tahap *define*. Hasil rancangan perangkat pembelajaran produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdiri dari identitas mata pelajaran, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, model pembelajaran, media pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian dan pengesahan. Materi ajar yang berisi ringkasan-ringkasan materi gelombang bunyi.Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terdiri dari judul, identitas peseta didik, tujuan percobaan, ringkasan materi, deskripsi masalah, memahami masalah, rumusan masalah, prediksi kelompok, prosedur kerja, analisis data, kesimpulan dan soal latihan. Instrumen tes terdiri dari 5 butir soal, dengantahapan penyelesaian soal menggunakan indikator pemecahan masalah.

3.1.3 Develop (Tahap Pengembangan)

Tahap *develop* merupakan tahap pengembangan. Tahap ini terdiri dari validasi ahli dan revisi berdasarkan hasil validasi ahli. Perhitungan hasil validasi ahli terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji validasi RPP

Validator	\sum Skor perolehan	\sum Skor maksimum	%interpretasi skor = $\frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	94	116	81	Sangat Baik
Ahli 2	99	116	85	Sangat Baik
Praktisi	101	116	87	Sangat Baik
Total	294	348	84	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata validasi ahli terhadap RPP yang dikembangkan berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase sebesar 84% dari 100%. Perhitungan untuk hasil validasi ahli terhadap materi ajar dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji validasi materi ajar

Validator	\sum Skor perolehan	\sum Skor maksimum	%interpretasi skor = $\frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	34	40	85	Sangat Baik
Ahli 2	30	40	75	Baik
Praktisi	40	40	100	Sangat Baik
Total	104	120	87	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata validasi ahli terhadap materi ajar yang dikembangkan berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase sebesar 87% dari 100%. Perhitungan untuk hasil validasi ahli terhadap LKPD dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji validasi LKPD

Validator	\sum Skor perolehan	\sum Skor maksimum	%interpretasi skor = $\frac{\sum \text{Skor perolehan}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	70	80	88	Sangat Baik
Ahli 2	61	80	76	Baik
Praktisi	69	80	86	Sangat Baik
Total	200	240	83	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 5 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata validasi ahli terhadap LKPD yang dikembangkan berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase sebesar 83% dari 100%. Perhitungan untuk hasil validasi ahli terhadap instrument tes dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji validasi instrument tes

Soal 1				
Validator	\sum Skor Perolehan	\sum Skor Maksimum	% Interpretasi Skor = $\frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	51	52	98	Sangat Baik
Ahli 2	48	52	92	Sangat Baik
Praktisi	48	52	92	Sangat Baik
Total	147	156	94	Sangat Baik
Soal 2				
Validator	\sum Skor Perolehan	\sum Skor Maksimum	% Interpretasi Skor = $\frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	48	52	92	Baik
Ahli 2	48	52	92	Sangat Baik
Praktisi	48	52	92	Sangat Baik
Total	144	156	92	Sangat Baik
Soal 3				
Validator	\sum Skor Perolehan	\sum Skor Maksimum	% Interpretasi Skor =	Kategori

			$\frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$	
Ahli 1	49	52	94	Sangat Baik
Ahli 2	50	52	96	Sangat Baik
Praktisi	49	52	94	Sangat Baik
Total	148	156	94	Sangat Baik

Soal 4

Validator	\sum Skor Perolehan	\sum Skor Maksimum	$\frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	49	52	94	Sangat Baik
Ahli 2	50	52	96	Sangat Baik
Praktisi	50	52	96	Sangat Baik
Total	149	156	95	Sangat Baik

Soal 5

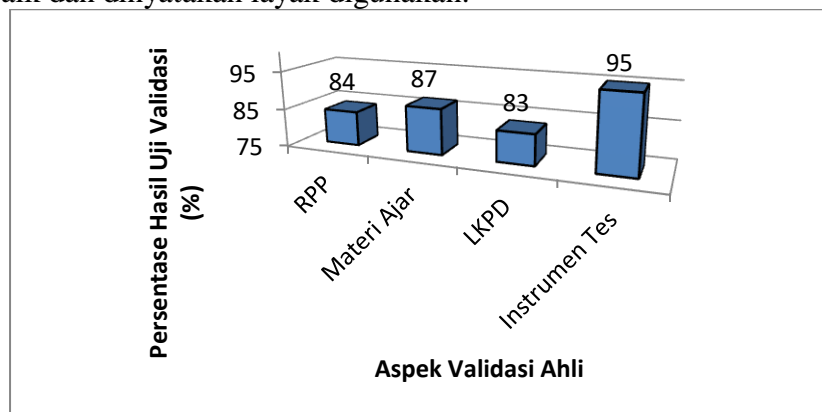
Validator	\sum Skor Perolehan	\sum Skor Maksimum	$\frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$	Kategori
Ahli 1	51	52	88	Sangat Baik
Ahli 2	51	52	96	Sangat Baik
Praktisi	49	52	88	Sangat Baik
Total	151	156	97	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 6 dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata validasi ahli terhadap Instrumen Tes yang dikembangkan berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase sebesar 95% dari 100%. Hasil akhir uji validasi oleh para ahli dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil akhir uji validasi

A SPEK	NILAI RATA-RATA	KATEGORI
RPP	84%	Sangat Baik
Materi Ajar	87%	Sangat Baik
LKPD	83%	Sangat Baik
Instrumen Tes	95%	Sangat Baik
Rata-rata	87%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa hasil uji yang dilakukan oleh ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi gelombang bunyi dengan rata-rata persentase sebesar 87% dalam kategori sangat baik dan dinyatakan layak digunakan.



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Validasi

3.2 Pembahasan

Perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* yang dikembangkan diharapkan dapat melatih keterampilan pemecahan masalah siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan di SMA Negeri 7 Kota Bengkulu. Produk dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model 4D yang terdiri dari 4 tahap,

namun dalam pengembangan ini hanya dilakukan 3 tahap, sehingga kegiatan yang dilakukan yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) dan tahap *develop* (pengembangan).

Tahap ini dilakukan untuk mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran *Problem Solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa berdasarkan validasi ahli. Angket validasi produk yang dinilai oleh validator terdiri dari beberapa aspek, untuk validasi RPP terdiri dari 29 butir penilaian dengan aspek kejelasan dan kelengkapan identitas, ketepatan alokasi waktu, perumusan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pemilihan model pembelajaran, pemilihan media pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan penilaian. Aspek kejelasan dan kelengkapan identitas terdiri dari 4 butir penilaian yang mencerminkan kelengkapan identitas RPP yang dikembangkan. Aspek ketepatan alokasi waktu yang terdiri dari 2 butir penilaian, Aspek perumusan tujuan pembelajaran yang terdiri dari 3 butir penilaian, selanjutnya aspek materi pembelajaran terdiri dari 3 butir penilaian, aspek pemilihan model pembelajaran yang terdiri dari 5 butir penilaian, aspek pemilihan media pembelajaran yang terdiri dari 6 butir penilaian, aspek kegiatan pembelajaran yang terdiri dari 4 butir penilaian dan yang terakhir aspek penilaian yang terdiri dari 2 butir penilaian. Berdasarkan hasil rata-rata uji validasi oleh para ahli didapatkan persentase untuk RPP ini sebesar 84% dapat dilihat pada tabel 3.

Angket validasi materi ajar terdiri dari 10 butir penilaian yang mencakup aspek konstruksi, aspek isi, dan aspek bahasa. Berdasarkan hasil rata-rata uji validasi materi ajar oleh ketiga validator diperoleh persentase sebesar 86% yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Angket validasi LKPD terdiri dari 20 butir penilaian yang mencakup aspek komponen LKPD, aktivitas pembelajaran, syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Aspek komponen LKPD terdiri dari 3 butir penilaian, aspek aktivitas pembelajaran yang terdiri dari 5 butir penilaian, aspek syarat didaktik terdiri dari 5 butir penilaian, aspek syarat konstruksi yang terdiri dari 3 butir penilaian dan aspek syarat teknis terdiri dari 4 butir penilaian. Berdasarkan hasil rata-rata uji validasi oleh para ahli didapatkan persentase untuk validasi LKPD ini sebesar 83% (tabel 5).

Angket validasi instrumen tes (soal) terdiri dari 13 butir penilaian mencakup beberapa aspek yaitu aspek kesesuaian teknik penilaian, kelengkapan instrumen, kesesuaian isi, konstruksi soal dan aspek kebahasaan. Instrumen tes (soal) yang dikembangkan terdiri dari 5 butir pertanyaan setiap pertanyaan/soal memiliki butir penilaian yang sama. Untuk aspek kesesuaian teknik penilaian terdiri dari 2 butir penilaian, aspek kelengkapan instrumen terdiri dari 2 butir penilaian, selanjutnya aspek kesesuaian isi terdiri dari 4 butir penilaian, aspek konstruksi soal terdiri dari 2 butir penilaian, dan aspek kebahasaan terdiri dari 3 butir penilaian. Berdasarkan hasil rata-rata uji validasi oleh para ahli didapatkan persentase untuk validasi Instrumen tes (soal) ini sebesar 94% (tabel 6).

Berdasarkan hasil keseluruhan dari uji validasi yang dilakukan atau dinilai oleh 2 orang *judgement* ahli dan seorang praktisi maka dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran *Problem Solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 87% dari 100% mengacu pada tabel 7, dimana untuk RPP yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 84% dari 100%, untuk materi ajar yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 86% dari 100%, selanjutnya untuk LKPD yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 83% dari 100% dan instrument tes yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 95% dari 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran *Problem Solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa sudah layak digunakan.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian yang telah didapatkan bahwa, perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada RPP hasil validasi sebesar 84% dengan kategori sangat layak, untuk materi ajar hasil validasi sebesar 87% dengan kategori sangat layak, untuk LKPD hasil validasi sebesar 83% dengan kategori sangat layak dan untuk instrumen tes (soal) hasil validasi

sebesar 95% dengan kategori sangat layak sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan berdasarkan hasil rata-rata uji validasi ahli yaitu sebesar 87% dengan kategori sangat layak.

4.2 Saran

Berdasarkan pada proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswapada materi gelombang bunyi didapatkan saran (1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan hendaknya mencakup semua indikator pada aspek pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, mendeskripsikan masalah, merencanakan solusi, menjalankan solusi dan mengevaluasi jawaban. (2) Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan tahapan penelitian dan pengembangan hingga tahap *disseminate* (penyebarluasan).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada validator ahli (Dedy Hamdani M,Si, Syaiful Rochman, M.Pd dan Neny Triana,S.Pd) yang telah membantu dalam penelitian pengembangan produk perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa di SMAN 7 Kota Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, N., Indriwati, S. E., & Gofur, A. (2019). Problem Solving Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Keterampilan Memecahkan Masalah. *Bioma*, Vol.1(No.01), 24–32.
- Handayani, M. W., Swistoro, E., & Risdianto, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Fisika terhadap Kemampuan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X MIPA SMAN 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(3), 36–44.
- Hrepic, Z., Zollman, D. A., & Rebello, N. S. (2010). Identifying students' mental models of sound propagation: The role of conceptual blending in understanding conceptual change. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 6(2). <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.6.020114>
- Kustijono, R., & Wiwin HM, E. (2014). Pandangan Guru Terhadap Pelaksanaan Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Fisika Smk Di Kota Surabaya. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v4n1.p1-14>
- Lestari, Y. N., Swistoro, E., & Purwanto, A. (2019). Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Problem Solving Fisika Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 121–128. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.2.121-128>
- Palobo, M., & Meirista, E. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Berorientasi Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Minat Belajar Matematika. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.35724/mjme.v1i1.758>
- Rezeki, S., & Ishafit, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.21009/1.03104>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. ALFABETA.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development/ R & D)*. ALFABETA.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 148–158.
- Susdarwati, S., Sarwanto, S., & Cari, C. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Hukum Newton Dan Penerapannya Kelas X Sman 2 Mejayan. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 5(3), 1. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v5i3.9434>