

**DEVELOPMENT OF LEARNING DEVICE BASED ON
PROBLEM SOLVING MODELS TO IMPROVE COGNITIVE
ABILITIES IN MATERIAL ON SOUND WAVES MATERIAL FOR
CLASS VIII SCHOOL STUDENTS**

Riza Nugra Hamdani, Syahril, Zulhelmi

*Email: riza.nugra1378@student.unri.ac.id, syahril@lecturer.unri.ac.id, zulhelmi@lecturer.unri.ac.id
Phone Number: 081364444136*

*Department of Physics Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *The learning device developed is a problem solving model based on sound wave material for grade VIII SMP students, consisting of a Learning Implementation Plan (RPP), Student Worksheets (LKPD), and Learning Outcomes Test. The purpose of this study was to determine the validity of learning tools based on problem solving models on sound wave materials. This type of research is a Research and Development (R&D) with a 4D model design. The research instrument used was the RPP validation assessment sheet, LKPD, and the Learning Outcomes Test which were used by the validator to assess learning tools. Data analysis in this study used descriptive analysis. Based on the results of the validity data analysis, the average value of the validity of the lesson plan was 3.60 with a very high category, the average validity of LKPD was 3.49 with a very high category and the Learning Outcomes Test was 3.38 with a very high category, so that the average -The overall average of learning devices is 3.49 with a very high category. Thus, learning tools based on the problem solving model are declared valid and suitable for use in sound wave material in class VIII SMP.*

Key Words: *Physics Learning Tools, Models, Problem Solving, Cognitive Ability*

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
MODEL *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOGNITIF PADA MATERI
GELOMBANG BUNYI SISWA KELAS VIII SMP**

Riza Nugra Hamdani, Syahril, Zulhelmi

Email: riza.nugra1378@student.unri.ac.id, syahril @lecturer.unri.ac.id, zulhelmi@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP: 081364444136

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran berbasis model *problem solving* pada materi gelombang bunyi untuk siswa kelas VIII SMP, terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran berbasis model *problem solving* pada materi gelombang bunyi. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan rancangan model 4D. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian validasi RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar yang digunakan validator untuk menilai perangkat pembelajaran. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data kevalidan, diperoleh nilai rata-rata validitas RPP adalah 3,60 dengan kategori sangat tinggi, Rata-rata validitas LKPD adalah 3,49 dengan kategori sangat tinggi dan Tes Hasil Belajar adalah 3,38 dengan kategori sangat tinggi, sehingga rata-rata keseluruhan perangkat pembelajaran adalah 3,49 dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran berbasis model *problem solving* dinyatakan valid dan layak digunakan pada materi gelombang bunyi di kelas VIII SMP.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran Fisika, Model *Problem Solving*, Kemampuan Kognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses terjadinya interaksi belajar dan perkembangan. Interaksi antara guru dan peserta didik serta dengan adanya belajar dan pembelajaran akan terjadilah perkembangan jasmani dan mental peserta didik (Dimiyati dan Mudjiono, 2006). Menurut Trianto (2014) pendidikan mengalami perkembangan yang sangat pesat seiring dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dengan kemajuan ini, maka sangat diperlukan sumber daya manusia yang handal dan berkompeten. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para peserta didiknya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan IPTEK adalah pendidikan sains (IPA). IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang alam yang mempelajari objek, fenomena dan proses yang terjadi di alam. IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis (Putra dan Sitiatava Rizoma, 2013). Proses pembelajaran IPA harus menekankan pada sikap-sikap ilmiah sebagaimana Permendikbud No.64 Tahun 2013 bahwa kompetensi pelajaran IPA yaitu memiliki sikap ilmiah: rasa ingin tahu, logis, kritis, analitis, jujur dan tanggung jawab (Permendikbud, 2013).

Soeparman Kardi dan Muh Nur dalam Trianto (2011) menjelaskan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam yang hidup maupun tak hidup yang terdiri dari tiga bidang ilmu dasar yaitu Biologi, Fisika dan Kimia. Menurut Tipler (1998), Fisika Merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Fisika adalah ilmu pengetahuan fundamental yang mempelajari tentang konsep alam semesta dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang lebih kompleks dan dasar dari semua bidang Sains yang lainnya. Pentingnya Fisika bagi kehidupan manusia sudah menjadi tantangan dan kewajiban bagi para guru untuk mengajarkan Fisika dengan baik dan memberi makna bagi siswa.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan kepada guru IPA kelas VIII PLP di MTs Hasanah Pekanbaru, ia memaparkan metode pembelajaran yang sering digunakan adalah metode ceramah, model pembelajaran yang diterapkan masih dominan berpusat kepada guru belum menuntut siswa untuk aktif dan melatih siswa dalam berpikir serta menemukan sendiri konsep yang ada, siswa cenderung lebih memilih menghafal konsep tanpa mengetahui bagaimana proses untuk menemukan konsep sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir untuk pemecahan masalah.

Mengingat proses belajar peserta didik yang sangat perlu melatih kemampuan dalam menyelesaikan masalah terutama agar meningkatkan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran Fisika agar lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan serta mengkomunikasikannya, maka penulis merasa perlu mengembangkan rancangan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Solving* karena model ini memberikan dasar-dasar pengalaman yang praktis mengenai bagaimana cara-cara memecahkan masalah dan kecakapan ini dapat diterapkan bagi keperluan menghadapi masalah-masalah lainnya didalam masyarakat (Armei Arif, 2002).

Kemampuan kognitif adalah hasil akhir yang diperoleh peserta didik dalam pemahamannya tentang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan proses mental (otak)

dan merupakan dasar penguasaan ilmu pengetahuan yang harus dikuasai oleh peserta didik setelah ia melakukan suatu pembelajaran (Muhammad Agus, 2008).

Proses melaksanakan pembelajaran Fisika yang tepat diperlukan perencanaan yang tepat pula. Perencanaan perangkat pembelajaran merupakan salah satu perencanaan yang harus disiapkan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran sebagai media yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas. Perangkat pembelajaran meliputi; Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes hasil belajar dan lembar penilaian sikap ilmiah serta keterampilan sosial.

Merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (*student center*) maka guru perlu menyiapkan sebuah model pembelajaran yang bertujuan untuk memotivasi peserta didik agar lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Solving* menggambarkan bentuk pembelajaran yang akan disajikan oleh guru untuk peserta didik yang disajikan dalam perangkat pembelajaran. Kondisi yang demikian diperlukan perubahan dalam model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, termasuk pada materi gelombang bunyi.

Konsep gelombang bunyi termasuk materi yang harus dikuasai siswa, karena menjadi dasar untuk melanjutkan pendidikan kejenjang berikutnya. Berdasarkan deskripsi latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran yang diberi judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif pada Materi Gelombang Bunyi Siswa Kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau, pelaksanaannya dimulai dari bulan Maret sampai bulan Agustus 2020 tahun akademis 2019/2020. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan dengan rancangan model pengembangan *Define, Design, Development, and Dissemination* (4D), tetapi penelitian ini hanya sampai pada tahap *Development*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran fisika berbasis model *Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi gelombang bunyi kelas VIII SMP sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid. Pada tahap *define* dilakukan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap *design* dilakukan penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal perangkat. Sedangkan tahap *development* dilakukan validasi ahli dan uji validasi. Subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis *Problem Solving*.

Data di dalam penelitian ini adalah hasil validasi dari instrument validitas perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan tes hasil belajar. Instrumen validitas perangkat pembelajaran yang dibuat terdiri dari instrumen validasi RPP, LKPD dan tes hasil belajar. Dimana setiap komponen pada perangkat pembelajaran dapat diberi skor (oleh validator) 1-4 dengan rubrik penilaian yang telah ditentukan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan perangkat pembelajaran yang sudah disusun beserta lembar penilaian validasi

kepada validator untuk dinilai. Pakar atau validator memberikan penilaian yang terdiri dari pendapat serta saran perbaikan sekaligus skor untuk setiap indikator.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung skor validitas setiap instrumen penilaian perangkat pembelajaran. Adapun tahap analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kategori dan skor untuk jawaban instrumen validasi yang diisi oleh validator dengan menggunakan pedoman Tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian Instrumen Validasi

Kategori	Skor
Sangat Sesuai	4
Sesuai	3
Kurang sesuai	2
Tidak sesuai	1

(Sugiyono, 2010)

2. Menentukan rata-rata setiap angket validasi. Menggunakan rumus rata-rata keseluruhan angket validasi (\bar{x}) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{banyaknya aspek yang dinilai}}$$

3. Menentukan kategori nilai rata-rata indikator berdasarkan skala likert dan menentukan nilai validitas subjek penelitian seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Validitas

Skor Rata-rata	Kategori	Keputusan
$3,25 \leq x \leq 4$	Sangat tinggi	Valid
$2,50 \leq x \leq 3,25$	Tinggi	Valid
$1,75 \leq x \leq 2,50$	Rendah	Tidak valid
$1,00 \leq x \leq 1,75$	Sangat rendah	Tidak valid

(Sugiyono, 2010)

Penarikan kesimpulan penelitian ini dilakukan dengan cara masing-masing komponen penilaian isi perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila dikatakan kategori validitas tinggi dan sangat tinggi apabila setiap pernyataan pada indikator memperoleh skor minimal 3 dengan kategori sesuai dengan Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang meliputi *Define* (pendefenisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), and *Dissemination* (penyebaran). Pada penelitian ini peneliti hanya memakai 3 tahap, yaitu *define*, *design*, dan *development*. Pada tahap *define* dilakukan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap *design*

dilakukan penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal perangkat. Sedangkan tahap *development* dilakukan validasi ahli dan uji validasi.

Validasi-1 masih terdapat skor di bawah 3 yang di isi oleh validator dan beberapa saran perbaikan yang diberikan, sehingga setelah dilakukan revisi maka akan dilakukan validasi-2. Rincian hasil penilaian perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar). Adapun beberapa saran/komentar dan perbaikan perangkat pembelajaran sebelum mendapat saran dari validator dan sesudah mendapat saran dari validator sebagai berikut.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Saran perbaikan yang diberikan dosen validator terhadap validasi-1 RPP tertulis seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Saran dan Perbaikan Komponen RPP Validasi-1

Komponen yang tidak valid pada validasi-1	Saran perbaikan
1. Pada kegiatan pendahuluan motivasi belajar pertanyaannya masih kurang spesifik.	1. Pertanyaan pada motivasi belajar ditambah agar lebih spesifik.
2. Pada kegiatan inti tidak dijabarkan data yang siswa peroleh tersebut dari mana.	2. Pada kegiatan inti dituliskan data yang diperoleh dari mana.
3. Pada kegiatan penutup tidak dijabarkan tugas/materi selanjutnya.	3. Pada kegiatan penutup ditambahkan materi/tugas untuk pertemuan selanjutnya.
4. Indikator mendeskripsikan diganti karena cakupannya luas.	4. Mengganti indikator mendeskripsikan dengan menjelaskan.
5. Pada kegiatan pembelajaran tidak menyebutkan nama LKPD keberapa.	5. Nama LKPD dituliskan pada setiap pertemuan.
6. Pada kegiatan menarik kesimpulan diletakkan pada kegiatan terakhir.	6. Menganti kegiatan menarik kesimpulan ke kegiatan terakhir.
7. Materi pembelajaran belum memperlihatkan antara indikator dan kegiatan pembelajaran	7. Menyesuaikan antara indikator dan kegiatan pembelajaran
8. Sumber belajar belum bervariasi	8. Menambah jumlah sumber belajar
9. Pada kegiatan inti belum memperlihatkan kegiatan pada peserta didik untuk bekerja sama dengan teman kelompok.	9. Menambahkan pada kegiatan inti kegiatan yang memperlihatkan kegiatan bekerjasama antar kelompok.

Saran dan perbaikan pada RPP dilakukan sebanyak dua kali validasi oleh 3 dosen validator dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran RPP yang sesuai dan valid sebagai bahan ajar disekolah. Untuk validasi pertama masih terdapat item yang mendapat skor dibawah 3 sehingga belum valid. Setelah dilakukan perbaikan terhadap komponen-komponen RPP dari validator yang perlu diperbaiki.

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Terdapat beberapa item pada LKPD yang mendapatkan nilai dibawah 3 sehingga dilakukan validasi ke-2 agar mendapatkan nilai yang valid. Ada beberapa saran penilaian LKPD dari validator yang perlu diperbaiki, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Saran dan Perbaikan Komponen LKPD Validasi-1

Komponen yang tidak valid pada validasi-1	Saran Perbaikan
1. Tabel pada LKPD diberi nama	1. Memberikan nama pada setiap tabel
2. Penulisan pada LKPD masih banyak salah	2. Memperbaiki penulisan pada LKPD
3. LKPD belum menggambarkan kegiatan untuk pengembangan social	3. Pada LKPD tambahkan kegiatan agar terlihat kegiatan untuk pengembangan sosial.

3) Tes Hasil Belajar

Validasi-1 didapatkan nilai dibawah 3 untuk 1 item, kemudia dilakukan perbaikan untuk Tes Hasil Belajar tersebut. Validasi tes hasil belajar dilakukan beberapa perbaikan komponen berdasarkan saran dari validator. Komponen penilaian tes hasil belajar yang perlu diperbaiki dan saran perbaikan dari validator dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 5. Saran dan Perbaikan Komponen Tes Hasil Belajar Validasi-1

Komponen yang tidak valid pada validasi-1	Saran perbaikan
1. Belum semua soal sesuai dengan indikator.	1. Sesuaikan soal dengan indikator.
2. Indikator pencapaian soal poin anatar soal tidak saling berkaitan kurang spesifik.	2. Mengubah indikator tersebut lebih spesifik.

Saran dan perbaikan validasi-1 dari 3 dosen validator dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran Tes Hasil Belajar yang sesuai dan valid sebagai penentuan tes hasil belajar disekolah. Setelah dilakukan perbaikan terhadap komponen-komponen Tes Hasil Belajar pada validasi-1 mendapatkan skor rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil pengumpulan skor validitas yang dilakukan validator maka diperoleh hasil penilaian perangkat pembelajaran fisika berbasis model *problem solving* seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Problem Solving*

No	Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Skor	Validitas	Kategori
1.	RPP Pertemuan Pertama	3,53	V	ST
2.	RPP Pertemuan Kedua	3,61	V	ST
3.	RPP Pertemuan Ketiga	3,67	V	ST
4.	LKPD 01	3,47	V	ST
5.	LKPD 02	3,47	V	ST
6.	LKPD 03	3,53	V	ST
7.	Tes Hasil Belajar	3,38	V	ST
	Rata-rata Validitas	3,49	V	ST

Berdasarkan Tabel 6, perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar dengan rata-rata skor 3,49 adalah valid dengan kategori sangat tinggi sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di sekolah untuk materi Gelombang Bunyi siswa kelas VIII SMP.

Ada 8 indikator penilaian RPP yang dinilai oleh validator, dari masing-masing indikator terbagi beberapa item lagi. Hasil rata-rata validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validasi RPP

No	Indikator Penilaian	RPP Pertemuan Pertama		RPP Pertemuan Kedua		RPP Pertemuan Ketiga	
		Rata-Rata	Kategori	Rata-Rata	Kategori	Rata-Rata	Kategori
1.	Kesesuaian KD, Indikator, Dan Alokasi Waktu	3,67	ST	3,67	ST	3,67	ST
2.	Tujuan Pembelajaran	3,44	ST	3,55	ST	3,67	ST
3.	Materi Pembelajaran	3,41	ST	3,50	ST	3,50	ST
4.	Metode Pembelajaran	3,67	ST	3,67	ST	3,67	ST
5.	Media Pembelajaran	3,33	ST	3,55	ST	3,67	ST
6.	Sumber Belajar	4,00	ST	4,00	ST	4,00	ST
7.	Kegiatan Pembelajaran	3,38	ST	3,41	ST	3,50	ST
8.	Penilaian	3,33	ST	3,55	ST	3,67	ST
	Skor Rata-Rata	3,53	ST	3,61	ST	3,67	ST
	Kriteria Validasi	V		V		V	

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap RPP yang dikembangkan menunjukkan skor rata-rata validitas 3,53 untuk RPP (Pertemuan Pertama) dengan kategori sangat tinggi, Sedangkan untuk RPP (Pertemuan Kedua) menunjukkan skor rata-rata validitas 3,61 dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan untuk RPP (Pertemuan Ketiga) menunjukkan skor rata-rata validitas 3,67 dengan kategori sangat tinggi.

Indikator penilaian yang dinilai oleh validator pada LKPD terdapat 12 indikator, Hasil validasi LKPD dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi LKPD

No	Indikator Penilaian	LKPD 01		LKPD 02		LKPD 03	
		Rata-Rata	Kategori	Rata-Rata	Kategori	Rata-rata	Kategori
1.	LKPD silabus dan RPP	3,67	ST	3,67	ST	3,67	ST
2.	LKPD berbasis <i>Problem Solving</i>	3,33	ST	3,33	ST	3,67	ST
3.	Sesuai dengan indikator dan tujuan	3,67	ST	3,67	ST	3,67	ST
4.	Memuat langkah untuk menemukan	3,33	ST	3,33	ST	3,67	ST
5.	Gambar sesuai dengan topic	3,33	ST	3,67	ST	3,67	ST
6.	Membangun kegiatan kerjasama	3,33	ST	3,33	ST	3,33	ST
7.	Kalimat sederhana dan jelas	3,33	ST	3,33	ST	3,33	ST
8.	Pertanyaan disusun untuk dijawab	3,67	ST	3,67	ST	3,67	ST
9.	Ada ruang cukup untuk jawaban	3,33	ST	3,67	ST	3,67	ST
10.	Huruf topik dengan instruksi jelas beda	3,67	ST	3,33	ST	3,33	ST
11.	Mengembangkan berpikir siswa	3,33	ST	3,33	ST	3,33	ST
12.	Mengembangkan keterampilan sosial.	3,67	ST	3,33	ST	3,33	ST
Skor Rata-Rata		3,47	ST	3,47	ST	3,53	ST
Kriteria Validasi		V		V		V	

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap LKPD yang telah dikembangkan menunjukkan skor rata-rata skor 3,47 untuk LKPD 01 dan LKPD 02 dengan kategori sangat tinggi, Sedangkan untuk LKPD 03 menunjukkan skor rata-rata skor 3,53, dengan kategori sangat tinggi.

Sedangkan pada Tes Hasil Belajar ada 7 indikator penilaian yang dinilai oleh validator, Hasil validasi Tes Hasil Belajar dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Validitas Tes Hasil Belajar

No	Indikator	Rata-Rata	Kategori
1.	Kesesuaian indikator soal dengan KD	3,67	ST
2.	Kesesuaian indikator soal dengan tujuan pembelajaran	3,33	ST
3.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami siswa	3,33	ST
4.	Maksud dari soal dijabarkan dengan baik	3,33	ST
5.	Antar indikator soal satu dengan soal yang lain berbeda	3,33	ST
6.	Bahasa yang digunakan komunikatif, lugas dan tidak ambigu	3,33	ST
7.	Pokok soal dirumuskan dengan spesifik, jelas dan tegas	3,33	ST
Skor Rata-Rata		3,38	ST
Nilai Validitas		V	

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap Tes Hasil Belajar yang telah dikembangkan menunjukkan skor rata-rata 3,38 dinyatakan valid dengan kategori sangat tinggi

Penelitian pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan soal Tes Hasil Belajar fisika pada materi gelombang bunyi berbasis model *problem solving* untuk siswa kelas VIII SMP. Peneliti menggunakan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan (dalam Sugiyono, 2010) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *define* (defenisi), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), dan *dissemination* (penyebaran). Tetapi penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan saja. Berdasarkan analisis data oleh validator terhadap perangkat pembelajaran fisika materi gelombang bunyi berbasis model *problem solving* kelas VIII SMP rata-rata validitas keseluruhan untuk RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar adalah 3,49 dengan kategori sangat tinggi. Perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi secara keseluruhan dinyatakan valid sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di sekolah. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar (kegiatan pembelajaran) agar lebih terarah, efektif, dan efisien dibutuhkan yang namanya RPP. RPP dibuat dalam rangka pedoman guru dalam mengajar sehingga pelaksanaannya bisa lebih terarah, sesuai dengan KD yang telah ditetapkan (Eni Rindarti, 2018). Oleh sebab itu sebelum guru dan siswa melakukan proses pembelajaran, guru harus mempersiapkan skenario pembelajaran yang akan diajarkannya.

Pada penelitian ini telah dikembangkan RPP berbasis *problem solving* yang terdiri dari tiga RPP. RPP Pertemuan 1 tentang karakteristik bunyi dan RPP Pertemuan 2 berisi tentang materi resonansi dan RPP pertemuan 3 berisi materi peredam dan pemantulan bunyi. Berdasarkan hasil validasi RPP yang terlihat pada Tabel 4 dapat menyatakan bahwa RPP mendapatkan penilaian dari validator adalah valid dengan kategori sangat tinggi

sehingga layak digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan pembelajaran materi gelombang bunyi

Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar baik secara individual ataupun kelompok dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan sumber belajar (Beladina, dkk, 2013). Perlunya LKPD ini dalam proses pembelajaran maka guru harus menyediakan perangkat pembelajaran berupa LKPD sesuai kebutuhan kurikulum yang berlaku.

Produk LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini adalah dengan model *problem solving* yaitu dengan pemecahan masalah, sebelum siswa menyelesaikan persoalan didalam LKPD siswa disajikan pertanyaan dan siswa membuat jawaban sementara untuk pertanyaan tersebut. Kelebihan dari model pembelajaran *problem solving* ini mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh.

Penelitian ini terdiri dari tiga LKPD. LKPD 01 tentang karakteristik gelombang bunyi, LKPD 02 berisi tentang materi resonansi dan LKPD 03 berisi tentang materi peredam dan pemantulan bunyi. Berdasarkan hasil validasi LKPD yang terlihat pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa LKPD mendapatkan penilaian dari validator adalah valid dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian, tentunya LKPD yang valid dapat menunjang proses belajar mengajar menjadi lebih baik dan membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Tes Hasil Belajar

Salah satu kegiatan penting yang tidak bisa ditinggalkan adalah penilaian hasil belajar siswa yang merupakan salah satu tugas pokok seorang guru. Berdasarkan Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan, tujuan penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Oleh karena itu, penting bagi guru membuat dan mengujikan soal Tes Hasil Belajar agar dapat mengetahui kemampuan hasil belajar siswa nya.

Penelitian ini telah dikembangkan Tes Hasil Belajar sebanyak 12 soal, bentuk soal pilihan ganda dengan opsi A, B, C, D, dan dengan aspek kognitif (C1-C4) yang ada pada taksonomi Bloom Anderson, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis. Indikator yang dikembangkan terdiri dari C1 dengan jumlah 5 soal, C2 dengan jumlah 4 soal, C3 dengan jumlah 4 soal, dan C4 dengan jumlah 2 soal. Dapat dilihat pada Tabel 7, berdasarkan hasil validasi Tes Hasil Belajar dapat disimpulkan bahwa Tes Hasil Belajar mendapatkan penilaian dari validator dengan kategori sangat tinggi sehingga dapat dikatakan valid.

Berdasarkan data hasil validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar yang dikembangkan adalah valid dengan kategori sangat tinggi. Hal ini didukung Siti Mazizatuz Zahroh (2014), perangkat pembelajaran yang dikembangkan yang telah diuji kelayakannya dapat digunakan dalam pembelajaran setelah memenuhi kriteria valid. Dengan demikian perangkat pelajaran berupa RPP, LKPD, dan Tes Hasil

Belajar dapat digunakan dalam proses pembelajaran di SMP kelas VIII pada materi gelombang bunyi.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan pada penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar. Dari hasil penilaian validator dan analisis data yang telah dilakukan, serta berdasarkan kriteria kevalidan, didapatkan hasil validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan kategori Sangat Tinggi. Oleh karena itu perangkat pembelajaran fisika berbasis model *problem solving* untuk materi pokok gelombang bunyi dinyatakan valid dan layak digunakan untuk perangkat pembelajaran siswa kelas VIII SMP.

Rekomendasi

Perangkat pembelajaran fisika berbasis model *problem solving* ini dibuat peneliti hanya sampai divalidasi oleh validator. Maka dari itu penulis merekomendasikan agar penelitian ini bisa dilanjutkan dalam pembelajaran di sekolah terkhusus materi gelombang bunyi siswa kelas VIII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Armei Arif. 2002. *Pengantar Ilmu dan Modellogi Pendidikan Islam*. Ciputat Pers. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono, 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Eni Rindarti, 2018. *Peningkatan Kompetensi Guru dalam Mengembangkan RPP Kurikulum 2013 Revisi 2017 Melalui Pendamping Berkelanjutan*. Jurnal Pendidikan Islam 9 (1): 59-74. Pengawas Sekolah pada MTs/MA Kantor Kementerian Agama Kota Jakarta Pusat. Jakarta.
- Muhammad Agus Syukron. 2008. *Studi Komparasi Prestasi Belajar Kognitif Bidang Studi Aqidah Akhlaq Kelas XI Siswa Yang Tinggal di Pondok Pesantren dengan Siswa Yang Tidak Tinggal di Pondok Pesantren di MAN Rembang Tahun Ajaran 2007/2008*. Skripsi. Semarang.
- Permendikbud. 2016. *Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang Penilaian Pendidikan*. Depdiknas. Jakarta.

- Putra dan Sitiatava Rizoma. 2013. *Desain Belajar Kreatif Berbasis Sains*. Diva Press. Yogyakarta.
- Siti Mazizatuz Zahroh, 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keterampilan Generik Komunikasi Negosiasi Siswa SMK dengan Metode 4D. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 4(3): 379-390. Program Studi Pendidikan Teknologi & Kejuruan PP. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Soeparman Kardi & Muhamamd Nur. 2000. *Pengajaran Langsung*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Sugiyono. 2010. *Metode Pembelajaran Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Tipler, P.A. 1998. *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi ke-3 Jilid I. (alih bahasa oleh Lea Prasetyo & Rahmad W. Adi)*. Erlangga. Jakarta.
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Prenadamedia Grup. Jakarta.