

DEVELOPMENT OF LEARNING DEVICE BASED PROBLEM BASED LEARNING MODEL ON THE MATERIAL MOMENTUM AND IMPULSE FOR CLASS X HIGH SCHOOL STUDENTS

Yustika Refmawati ¹⁾, Muhammad Nasir ²⁾, Muhammad Syafi'i ³⁾

Email: yustikarefmawati1998@gmail.com, nasir.unri@gmail.com, forsyafii@gmail.com

Phone number: 082387822393

Physics Education Study Program
Teachers Training and Education Faculty
University of Riau

Abstrak: The learning device develop are learning device based on the Problem Based Learning model on momentum and impulse material for class X high school students, consisting of a Learning Implementation Plan (RPP), Student Worksheets (LKPD), and Learning Result Test. The purpose of this study was to determine the validity of learning device based on the Problem Based Learning model on momentum and impulse material. 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 sheets, LKPD, and Learning Result Test which were used by the validator to assess learning device. Data analysis in this study used descriptive analysis, by calculating the validity score of each indicator of the learning device. Based on the Results of the validity data analysis, the average value of the validity of the lesson plans for the first meeting was 3,48 with a very high category, the average validity value of the validity of the lesson plans for the second meeting was 3,57 with a very high category, and the average validity value of the validity of the lesson plans for the third meeting was 3,54 with a very high category. The average validity of LKPD 01 was 3,61 with a very high category, the average validity of LKPD 02 was 3,33 with a very high category, and the average validity of LKPD 03 was 3,64 with a very high category. The average validity of the Learning Result Test was 3,57 with a very high category, so that the overall average learning device was 3,53 with a very high category. Thus learning device based on the Problem Based Learning models is declared valid and the suitable for use in momentum and impulse material in class X SMA.

Key Words: Physics Learning Device, Problem Based Learning Models, Momentum and Impuls

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI
MOMENTUM DAN IMPULS KELAS X SMA**

Yustika Refmawati ¹⁾, Muhammad Nasir ²⁾, Muhammad Syafi'i ³⁾

Email: yustikarefmawati1998@gmail.com, nasir.unri@gmail.com, forsyafii@gmail.com

Nomor HP: 082387822393

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* pada materi momentum dan impuls kelas X SMA, 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 Based Learning* pada materi momentum dan impuls. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan rancangan model 4D. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian validasi RPP, LKPD, Tes Hasil Belajar yang digunakan validator untuk menilai perangkat pembelajaran. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, dengan cara menghitung skor validitas dari setiap indikator perangkat pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data kevalidan, diperoleh nilai rata-rata validitas RPP pertemuan pertama 3,48 dengan kategori sangat tinggi, rata-rata validitas pertemuan kedua adalah 3,57 dengan kategori sangat tinggi, dan , rata-rata validitas pertemuan ketiga adalah 3,54 dengan kategori sangat tinggi. Rata-rata validitas LKPD 01 adalah 3,61 dengan kategori sangat tinggi, rata-rata validitas LKPD 02 adalah 3,33 dengan kategori sangat tinggi, dan rata-rata validitas LKPD 03 adalah 3,64 dengan kategori sangat tinggi. Rata-rata validitas Tes Hasil Belajar adalah 3,57 dengan kategori sangat tinggi, sehingga rata-rata keseluruhan perangkat pembelajaran adalah 3,53 dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* dinyatakan valid dan layak digunakan pada materi momentum dan impuls di kelas X SMA.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran Fisika, Model *Problem Based Learning*, Momentum dan Impus

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia dan mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (Eva Rosdiana, 2017). Berdasarkan Undang-Undang sistem pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pemerintah menyelenggarakan perbaikan peningkatan mutu pendidikan berbagai jenis jenjang pendidikan sebagai upaya dalam mencapai tujuan pendidikan nasional. Namun fakta di lapangan mengatakan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal ini berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015 menempatkan Indonesia di posisi 63 dari 70 negara yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam penalaran, pemecahan masalah, dan menafsirkan masalah masih sangat rendah (Elsa dan Salmainsi, 2017). Salah satu cara meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia adalah dengan mengubah kurikulum agar dapat menghasilkan generasi yang bisa bersaing di pasar internasional (Indah, 2019).

Kurikulum yang digunakan di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013 yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas peserta didik Indonesia agar mampu bersaing di masa mendatang. Kurikulum 2013 menekankan pada penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Kurikulum 2013 dikembangkan sebagai pedoman penyelenggara pendidikan guna mencapai tujuan pendidikan nasional. Kurikulum 2013 lebih menekankan pada keaktifan siswa yang berorientasi pada sikap dan keterampilan belajar sehingga pembelajaran terasa menyenangkan dan dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran (Wijayanti, 2014).

Hal yang harus dipersiapkan guru sebelum kurikulum 2013 diterapkan dalam pembelajaran adalah perangkat pembelajaran yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Melva Yola dkk, 2016). Perangkat pembelajaran dapat berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Tes Hasil Belajar. Perangkat pembelajaran berupa silabus telah disediakan oleh pemerintah sedangkan RPP, LKPD dan Instrumen tes hasil belajar belum disediakan oleh pemerintah. Guru harus merancang perangkat pembelajaran sesuai dengan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Perangkat pembelajaran harus disusun sebaik mungkin oleh guru agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sehingga dapat meningkatkan prestasi dan keaktifan peserta didik.

Fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan pengembangan perangkat pembelajaran di setiap sekolah belum terlaksana dengan maksimal karena banyak guru yang masih kebingungan dan cenderung apa adanya (Wahyu Sekti dkk, 2017). Perangkat pembelajaran yang digunakan guru masih kurang memadai dan terbatas. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar hanya berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP yang dirancang oleh guru masih menampilkan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*). Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa menjadi lebih pasif di sekolah karena guru tidak menggunakan perangkat pembelajaran seperti LKPD yang dapat membuat siswa

menjadi lebih tertarik dalam belajar. Oleh karena itu, guru harus membuat perangkat pembelajaran yang menarik agar pembelajaran tidak terasa monoton dan membosankan sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik. Maka dari itu dapat diterapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model *Problem Based Learning* merupakan model yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi yang dapat membantu siswa untuk memproses informasi dan menyusun pengetahuan mereka sendiri (Trianto, 2010). Pengajaran berdasarkan masalah merangsang proses berpikir tingkat tinggi peserta didik sehingga menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran karena siswa perlu menyelidiki, menilai, dan menganalisis informasi yang diperoleh sehingga mampu mencari jawaban atas masalah-masalah yang diberikan pendidik.

Salah satu materi fisika yang banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik adalah momentum dan impuls. Model PBL merupakan salah satu model yang cocok digunakan untuk mengajarkan materi momentum dan impuls karena penerapan konsep dari materi momentum dan impuls banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan peserta didik memahami materi momentum dan impuls secara nyata.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti tertarik melakukan penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X SMA”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Waktu penelitian dilaksanakan bulan April sampai Agustus 2020 pada semester genap tahun ajaran 2019/2020.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan rancangan pengembangan menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *dissemination*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru berupa perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi momentum dan impuls kelas X SMA sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid. Pada tahap *define* dilakukan analisis awal, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap *design* dilakukan penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal perangkat. Pada tahap *development* dilakukan validasi oleh dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Subjek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* yang dikembangkan meliputi Rencana Peserta Didik (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar.

Data dalam penelitian ini adalah hasil validasi dari instrumen validitas perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar. Instrumen validitas perangkat pembelajaran yang dibuat terdiri dari lembar validasi RPP (sumber: Lisa Vidyasari, 2019), lembar validasi LKPD (sumber: Endang Surani, 2018), dan lembar validasi Tes Hasil Belajar (sumber: Hadijah, 2016). Setiap komponen pada perangkat

pembelajaran dapat diberi skor oleh validator 1-4 sesuai dengan rubrik yang telah ditentukan pada lembar validasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah memberikan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* yang telah dirancang dan lembar validasi kepada validator yaitu 3 orang dosen Program Studi Pendidikan Fisika untuk dinilai. Validator memberikan penilaian yang terdiri dari pendapat serta saran dan perbaikan sekaligus skor untuk setiap item.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung skor validitas dari setiap indikator validitas perangkat pembelajaran. Kevalidan perangkat pembelajaran ditentukan oleh skor hasil validasi oleh dosen ahli. Analisis data hasil validasi dilakukan dengan cara menghitung validitas perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar dengan cara menentukan kategori dan skor untuk jawaban instrumen validasi yang diisi oleh validator dengan menggunakan skala Likert seperti Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian instrumen validasi

No	Kategori	Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2010)

Setelah menentukan kategori dan skor instrumen validasi selanjutnya menentukan kategori rata-rata total validitas menggunakan rumus:

$$VR_i = \frac{RA_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

VR_i = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata total validitas ke-i

n = banyaknya total validitas

Untuk menentukan kategori rata-rata indikator kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total kevalidan dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori validitas

Skor Rata-Rata	Kategori	Keputusan
$3,25 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Tinggi	Valid
$2,50 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Tinggi	Valid
$1,75 \leq \bar{x} \leq 2,50$	Rendah	Tidak Valid
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Rendah	Tidak Valid

(Sugiyono, 2010)

Suatu item penilaian dinyatakan valid apabila semua validator memberikan skor minimal 3. Sementara itu, perangkat pembelajaran dinyatakan valid apabila seluruh item-itemnya telah dinyatakan valid oleh semua validator atau rata-rata validitas memperoleh skor rata-rata besar dari 2,50 sampai 4,00. Untuk rata-rata validitas dan kategori kevalidan bisa dilihat pada tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang meliputi *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), and *Dissemination* (penyebaran). Pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan 3 tahap yaitu *define*, *design*, and *development*. Pada tahap *define* dilakukan analisis awal, analisis tugas, analisis peserta didik, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap *design* dilakukan penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal perangkat. Pada tahap *development* dilakukan validasi oleh dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau.

Dari hasil pengumpulan skor validitas yang dilakukan maka diperoleh hasil penilaian perangkat pembelajaran fisika berbasis model *Problem Based Learning* seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validitas Penilaian Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Problem Based Learning*

No	Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Validitas	Kategori
1.	RPP 1	3,48	ST
2.	RPP 2	3,57	ST
3.	RPP 3	3,54	ST
4.	LKPD 01	3,61	ST
5.	LKPD 02	3,33	ST
6.	LKPD 03	3,64	ST
7.	Tes Hasil Belajar	3,57	ST
Rata-rata Validitas		3,53	ST
Keputusan		V	

Keterangan: ST = Sangat Tinggi; V= Valid

Berdasarkan tabel 3, perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar dengan rata-rata validitas 3,53 dan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di sekolah pada materi momentum dan impuls kelas X SMA.

Hasil validasi masing-masing perangkat pembelajaran ditinjau aspek dan indikator kevalidan dijabarkan di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Validasi RPP

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Validitas		
		RPP-1	RPP-2	RPP-3
1.	Perumusan Tujuan Pembelajaran			
	1. Kejelasan Kompetensi Dasar	3,67	4	4
	2. Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Tujuan Pembelajaran	3,67	3,67	3,67
	3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator	3,33	3,33	3,33
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	3,33	3,67	3,33
2.	Isi yang disajikan			
	1. Sistematika penyusunan RPP (memuat komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian).	4	4	4
	2. Kesesuaian uraian kegiatan pembelajaran pada materi momentum dan impuls	3,67	3,67	3,67
	3. Kejelasan skenario pembelajaran meliputi (pendahuluan, inti, dan penutup)	3,33	3,33	3,33
3.	Bahasa			
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	3,33	3,33	3,33
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif	3,33	3,33	3,33
4.	Alokasi Waktu			
	1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	3,33	3,67	3,67
	2. Terdapat rincian waktu yang sesuai untuk setiap pembelajaran	3,33	3,33	3,33
Jumlah Rata-rata		3,48	3,57	3,54
Kategori		ST	ST	ST
Keputusan		V	V	V

Keterangan: RPP-1= RPP pertemuan pertama; RPP-2= RPP pertemuan kedua; RPP-3= RPP pertemuan ketiga; ST = Sangat Tinggi; V = Valid.

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap RPP yang dikembangkan sudah valid. RPP pertama menunjukkan skor 3,48 dengan kategori sangat tinggi, RPP kedua menunjukkan skor 3,57 dengan kategori sangat tinggi, dan RPP ketiga menunjukkan skor 3,54 dengan kategori sangat tinggi.

Tabel 5. Hasil Validasi LKPD

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata Validitas		
		LKPD-1	LKPD-2	LKPD-3
1.	Didaktif			
	1. Kejelasan tujuan kegiatan dalam LKPD	4	4	4
	2. LKPD diarahkan pada upaya menemukan konsep-konsep yang akan dipelajari	3,67	3,67	3,67
	3. Komponen LKPD membantu mengembangkan kemampuan kognitif	3,67	3,33	3,33
	4. Aktivitas LKPD melatih keterampilan sosial	3,33	3,33	3
2.	Konstruksi			
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan peserta didik	3,67	4	4
	2. Penugasan dimulai dari tahap yang mudah diselesaikan menuju tahapan yang lebih lanjut	3,67	3,67	3,67
	3. Struktur kalimat yang digunakan disertai kata kerja operasional yang terukur ketercapaiannya	3,33	3,33	3,33
	4. Identitas LKPD menggambarkan profil peserta didik	3,67	3,67	3,67
3.	Teknis			
	1. Judul kegiatan menggambarkan isi LKPD	3,67	3,67	3,67
	2. Keterbacaan tulisan dan jenis huruf yang digunakan	4	4	4
	3. Penampilan LKPD menarik	3,33	3,67	3,67
	4. Gambar yang digunakan sesuai dengan topik.	3,33	3,67	3,67
Jumlah Rata-rata		3,61	3,33	3,64
Kategori		ST	ST	ST
Keputusan		V	V	V

Keterangan: LKPD 1= LKPD pertemuan pertama; LKPD 2= LKPD pertemuan kedua; LKPD 3= LKPD pertemuan ketiga; ST = Sangat Tinggi; V = Valid.

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap LKPD yang dikembangkan sudah valid. LKPD pertama menunjukkan skor 3,61 dengan kategori sangat tinggi, LKPD kedua menunjukkan skor 3,33 dengan kategori sangat tinggi, dan LKPD ketiga menunjukkan skor 3,64 dengan kategori sangat tinggi.

Tabel 6. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Tes Hasil Belajar	
		Rata-rata Validitas	Kategori
1.	Materi		
	1. Butir soal yang diujikan sesuai dengan materi yang telah diajarkan berdasarkan kurikulum	3,67	ST
	2. Butir soal yang diujikan sesuai dengan indikator	3,33	ST
	3. Butir soal yang diujikan sesuai dengan tingkat kognitif	3,67	ST
	4. Butir soal yang diujikan sesuai secara konsep	3,33	ST
2.	Konstruksi		
	1. Setiap bagian soal teridentifikasi dengan jelas	3,67	ST
	2. Adanya petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal	4	ST
	3. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya pada soal disajikan secara jelas	3,33	ST
	4. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	3,67	ST
3.	Bahasa/Budaya		
	1. Kalimat yang digunakan sesuai EYD	3,33	ST
	2. Kalimat yang digunakan menggunakan bahasa yang komunikatif	3,67	ST
	3. Pilihan jawaban tidak mengulang kata kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	3,67	ST
Jumlah Rata-rata		3,57	ST
Keputusan		V	

Keterangan: ST = Sangat Tinggi; V = Valid

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat penilaian yang telah diberikan oleh ketiga validator terhadap Tes Hasil Belajar yang dikembangkan menunjukkan skor 3,57 dengan dengan kategori sangat tinggi maka Tes Hasil Belajar dinyatakan valid.

Penelitian pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar pada materi momentum dan Impuls berbasis *Problem Based Learning* untuk siswa kelas X SMA. Peneliti menggunakan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *dissemination* (penyebaran). Tetapi penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan saja. Berdasarkan analisis data oleh validator terhadap perangkat pembelajaran fisika materi momentum dan impuls berbasis *Problem Based Learning* untuk kelas X SMA rata-rata validitas keseluruhan untuk RPP, LKPD, dan Tes Hasil Belajar adalah 3,53 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 (RPP)

RPP merupakan acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar agar pelaksanaannya menjadi lebih terarah. Penyusunan RPP dilakukan agar pembelajaran dapat berjalan dengan interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik (Primaningtyas, 2013).

Pada penelitian ini telah dikembangkan RPP berbasis *Problem Based Learning* yang terdiri dari tiga RPP. RPP pertemuan pertama tentang momentum dan impuls, RPP kedua tentang hukum kekekalan momentum, dan RPP pertemuan ketiga tentang tumbukan.

Berdasarkan pada Tabel 4 dapat dilihat nilai rata-rata validitas RPP pertemuan pertama diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,48, RPP pertemuan kedua diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,57, dan pertemuan ketiga tentang tumbukan diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,54. Berdasarkan hasil validasi RPP dapat disimpulkan bahwa RPP mendapatkan penilaian dari validator dengan kategori sangat tinggi sehingga dapat dikatakan valid dan layak digunakan sebagai panduan dalam melaksanakan materi momentum dan impuls. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suprianto dkk (2016) bahwa diperoleh rata-rata penilaian RPP oleh 3 validator sebesar 167,60 yang memperoleh kriteria sangat baik sehingga RPP dikatakan valid dan layak digunakan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas berupa petunjuk atau langkah menyelesaikan tugas yang harus dikerjakan peserta didik dan merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik atau aktivitas dalam proses belajar mengajar (Depdiknas, 2006). LKPD diperlukan sebagai panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2010). LKPD dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi.

Pada penelitian ini terdiri dari tiga LKPD. LKPD pertemuan pertama tentang momentum dan impuls, LKPD pertemuan kedua tentang hukum kekekalan momentum, dan LKPD pertemuan ketiga tentang tumbukan dengan judul koefisien restitusi.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat nilai rata-rata validitas LKPD pertemuan pertama diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,61, LKPD pertemuan kedua diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,33, dan LKPD pertemuan ketiga diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,64. Berdasarkan hasil LKPD disimpulkan bahwa LKPD mendapatkan penilaian dari validator dengan kategori sangat tinggi sehingga dapat dikatakan valid dan layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran dalam melaksanakan materi momentum dan impuls. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Oktavia (2017) bahwa diperoleh rata-rata kevalidan LKPD oleh 2 validator ahli sebesar 4,94 dengan kategori sangat baik dan telah diuji kepraktisan dari LKPD tersebut dan ternyata mendapatkan respon positif yaitu siswa tertarik dengan LKPD yang telah dikembangkan sehingga minat belajar siswa meningkat dan siswa lebih berperan aktif selama pembelajaran, presentasi respon positif siswa terhadap LKPD di ketiga pertemuan memperoleh rata-rata lebih dari 75% sehingga LKPD dikatakan valid dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Tes merupakan alat yang digunakan sebagai sarana untuk menentukan penilaian atau evaluasi (Nurjanah & Noni, 2015). Hasil belajar adalah hasil akhir yang diperoleh siswa setelah mengalami proses belajar yang ditandai dengan skala berupa angka dan biasa dijadikan tolok ukur berhasil atau tidaknya dalam pembelajaran (Dani Firmansyah, 2015). 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.

Pada penelitian ini telah dikembangkan Tes Hasil Belajar sebanyak 8 soal, bentuk soal pilihan ganda dengan opsi a, b, c, d, dan e dengan aspek kognitif (C1-C5) yang ada pada taksonomi Bloom Anderson, yaitu mengingat, menerapkan, dan menganalisis, dan menyimpulkan. Indikator yang dikembangkan terdiri dari C1 dengan jumlah 2 soal, C3 dengan jumlah 3 soal, C4 dengan jumlah 2 soal, dan C5 dengan jumlah 1 soal. Dapat dilihat pada Tabel 4.8, berdasarkan hasil validasi Tes Hasil Belajar diperoleh rata-rata validitas sebesar 3,57 dan dapat disimpulkan bahwa Tes Hasil Belajar mendapatkan penilaian dari validator dengan kategori sangat tinggi sehingga dapat dinyatakan valid. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Suprianto dkk (2016) bahwa tes hasil belajar yang dikembangkan telah valid dan dilakukan uji coba produk sehingga diperoleh peningkatan penguasaan konsep siswa dengan ketuntasan belajar 79,125% dan nilai rata-rata sebesar 80,94.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan data yang telah diperoleh, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi momentum dan impuls kelas X SMA.
2. Perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi momentum dan impuls kelas X SMA yang telah dikembangkan diperoleh validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebesar 3,53 dengan kategori sangat tinggi, validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebesar 3,53 dengan kategori sangat tinggi, dan validitas Tes Hasil Belajar sebesar 3,57 dengan kategori sangat tinggi.

Rekomendasi

Perangkat pembelajaran fisika berbasis model *Problem Based Learning* ini dibuat peneliti hanya sampai tahap pengembangan yaitu divalidasi oleh validator. Maka dari

itu peneliti menyarankan agar penelitian ini bisa dilakukan uji praktikalitas dan uji efektivitas untuk mengetahui keefektifan dari perangkat pembelajaran tersebut sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran disekolah secara langsung, supaya hasil valid dari perangkat pembelajaran ini terbukti kevalidannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dani Firmansyah. 2015. Pengaruh Strategi pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*. Vol. 3 No. 1. ISSN: 2338-2996.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Endang Surani. 2018. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Representasi Ganda Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Elsa Susanti & Salmainsi Safitri. 2017. Peran Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Indonesia. *Jurnal seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. ISSN: 978-602-73403-3-6.
- Eva Rosdiana. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Tumbukan di Kelas XI SMA N 1 Krueng Baronang Jaya Aceh Besar*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Hadijah. 2016. Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls SMA Kelas XI Semester Ganjil. UIN Alauddin, Makassar.
- Indah Pratiwi. 2019. Efek Program PISA Terhadap Krikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 4. No.1.
- Lisa Vidyasari. 2019. *Pengembangan Assesment Kognitif Untuk Menilai Kemampuan Problem Solving Pada Materi Pokok Momentum dan Impuls Sebagai Dasar Penyusunan Worked Examples*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Melva Yola, Zuhri, dan Sakur. 2016. Pengembangan RPP dan LKPD Matematika dengan Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Materi Prisma dan Limas Kelas VIII SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.

- Nurjanah & Noni. 2015. Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Dari Aspek Kebahasaan. *Jurnal Ilmu Kependidikan*. Vol. 2 No. 1.
- Oktavia Dwi Lestari. 2017. *Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik MAN Godean Pada Materi Momentum dan Impuls*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Primaningtyas Nur Arifah. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Sudut Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Suprianto, Dwi Sulisworo, dan Ishafit. 2016. Pengembangan RPP dan LKS Berbasis *Problem Based Learning* Untuk meningkatkan Penguasaan Konsep Ditinjau Dari Tingkat Kreativitas dan Kecerdasan Emosional Siswa di MA NU Sumber Agung Pokok Bahasan Momentum dan Impuls. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan*. ISBN: 978-602-74564-0-2.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wahyu Sekti, Elsje Theodora, dan Didimus. 2017. Analisis Permasalahan Guru dan Siswa Terkait Perangkat Pembelajaran IPA Biologi Berbasis Inquiry dan Keterampilan Penulisan Laporan Ilmiah. *Jurnal Pendidikan*. Vol 2. No. 4. ISSN: 2502-471X.
- Wijayanti. 2014. *Pengembangan LKS IPA Berbasis Multiple Intelligences Pada Tema Energi dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang.