



PENGEMBANGAN PERANGKAT PENGAJARAN LANGSUNG UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK SMA

Anggun Ulil Izzati, Muhammad Arifuddin, Suyidno, Misbah
Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
Email: anggunizzati@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pengajaran langsung yang valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan desain model *ADDIE* dan diujicobakan pada 31 peserta didik kelas X MIPA 1 SMAN 5 Banjarmasin. Pengumpulan data melalui instrumen validasi perangkat pengajaran langsung, pengamatan keterlaksanaan pengajaran langsung, dan tes pemecahan masalah. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) perangkat pengajaran langsung dalam kriteria valid, karena rencana pelaksanaan pelajaran, buku ajar, LKPD, dan tes keterampilan pemecahan masalah dalam kriteria sangat valid, 2) perangkat pengajaran langsung termasuk praktis, karena komponen rencana pelaksanaan pelajaran dapat diimplementasikan dengan sangat baik, dan 3) perangkat pengajaran langsung termasuk efektif, karena nilai *n-gain* keterampilan pemecahan masalah sebesar 0,82; berarti peningkatannya dalam kriteria tinggi. Diperoleh simpulan bahwa perangkat pengajaran langsung yang dikembangkan termasuk layak untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Kata kunci: Keterampilan pemecahan masalah, pengajaran langsung,

Abstract

This study aims to produce a valid, practical, and effective direct instruction package so that it is feasible to be used to train students' problem-solving skills. The research and development design used the *ADDIE* model and is tested for 31 students of class X MIPA 1 SMAN 5 Banjarmasin. Data were obtained through instrument validation of direct instruction teaching materials, observation of the implementation of direct instruction, and problem-solving tests. Data were analyzed descriptively qualitatively and quantitatively. The results of the study showed: 1) direct instruction package included were valid, because the lesson plan, teaching material, student worksheet, and assessment test were in very valid criteria; (2) direct instruction package included practically, because the lesson plan component could be implemented in very good; and (3) direct instruction package included is effective, because *N-Gain* of problem-solving skills value is 0.82; means an increase in the high criteria. It was concluded direct instruction package developed was feasible to train students' problem-solving skills.

Keywords: Direct instruction; problem-solving skills

Cara Menulis Sitasi: Izzati, A. U., Arifuddin, M., Suyidno, S., & Misbah, M. (2020). Pengembangan perangkat pengajaran langsung untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Vol. 7 No. 2. Hal. 190-199.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah termasuk salah satu bagian utama dalam belajar fisika [1]. Pembelajaran fisika diharapkan tidak hanya sekedar menguasai konsep tetapi juga dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lainnya untuk menyelesaikan masalah [2], [3]. Keterampilan pemecahan masalah dapat memberikan solusi inovatif dalam menghadapi permasalahan-permasalahan dalam kehidupan saat ini maupun mendatang. Keterampilan ini menjadi salah satu standar kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik pada abad 21 [4], [5]. Hal diperlukan peserta didik untuk memecahkan persoalan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari [6]–[8].

Pemecahan masalah termasuk proses berpikir kompleks yang membutuhkan keterampilan berpikir dasar untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan solusinya [9]. Keterampilan pemecahan masalah memerlukan pemahaman konsep dan prinsip akan suatu masalah, memikirkan alternatif solusinya, dan menyelesaikannya [10], [11]. Oleh karena itu, keterampilan tersebut perlu dilatihkan kepada peserta didik agar mereka mampu menjadi seorang *problem solver* yang baik.

Kenyataannya, hasil studi awal di SMAN 5 Banjarmasin menunjukkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih rendah. Pada tahap memahami suatu masalah, sebanyak 77% peserta didik kesulitan menggambarkan sketsa masalah dengan tepat, 94% peserta didik kesulitan mengidentifikasi besaran yang diketahui dengan benar, dan 76% peserta didik kesulitan mengidentifikasi besaran fisika yang ditanyakan dengan benar. Pada tahap membuat rencana pemecahan masalah, terdapat 70% peserta didik kesulitan menentukan solusi persamaan yang tepat. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, terdapat 68% peserta didik kesulitan menghitung dengan persamaan yang dipilih. Pada tahap mengecek kembali, terdapat 97% peserta didik tidak mengecek kembali besarnya hasil dan satuan dari jawabannya. Hal ini diperkuat hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 5 Banjarmasin yang juga menunjukkan peserta didik masih kurang terlatih untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah fisika. Ketika dihadapkan pada soal fisika, peserta didik kesulitan dalam mengidentifikasi besaran yang diketahui, besaran yang ditanyakan, dan menentukan persamaan fisika yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, belum adanya perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu, keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika masih rendah.

Salah satu upaya mengatasi rendahnya keterampilan pemecahan masalah adalah dikembangkan perangkat pengajaran langsung. Model pengajaran langsung membantu peserta didik mempelajari pengetahuan deklaratif dan prosedural secara tahap demi tahap. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu [12]. Model pengajaran langsung paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan prosedural peserta didik, serta mampu meminimalisir terjadinya kesenjangan antara teori dan fakta [13]. Model didukung teori belajar tingkah laku oleh Skinner bahwa belajar sebagai perubahan dalam tingkah laku karena adanya interaksi antara stimulus dan respon; teori belajar sosial oleh Bandura bahwa manusia itu belajar melalui pengamatan terhadap orang lain [12], [14]. Hal ini diperkuat hasil penelitian Habibi, Zainuddin, & Misbah (2017); Noor, Zainuddin, & Miriam (2017) dan Amrita, Arifuddin, & Misbah (2016) bahwa pengajaran langsung dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu dilakukan penelitian dan pengembangan perangkat pengajaran langsung untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Tujuan penelitian ini ialah menghasilkan perangkat pengajaran langsung yang valid, praktis dan efektif sehingga layak untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMA.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Prosedur penelitian menggunakan desain *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) (Tegeh, Jampel, & Pudjawan, 2015). Tahapan model *ADDIE* diuraikan sebagai berikut: (1) **tahap analisis**, kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik pada materi momentum dan impuls, karakteristik peserta didik kelas X SMAN 5 Banjarmasin, dan karakteristik materi momentum dan impuls; (2) **tahap desain**, kegiatan merancang perangkat yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Pembelajaran (THB) pada materi momentum dan impuls; (3) **tahap pengembangan**, kegiatan merealisasikan rancangan produk menggunakan model pengajaran langsung. Sebelum perangkat diuji cobakan di lapangan, perangkat pengajaran langsung yang telah dibuat divalidasi terlebih dahulu oleh validator agar mengurangi adanya kesalahan serta untuk mengetahui validitas produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 akademisi dan 1 praktisi; (4) **tahap implementasi**, menerapkan perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan di kelas X SMAN 5 Banjarmasin; (5) **tahap evaluasi**, mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik dari SMAN 5 Banjarmasin, kelas X MIPA 1 tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah peserta didik sebanyak 31 orang yang terdiri dari 13 orang laki-laki dan 18 orang perempuan. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi RPP, materi ajar, LKPD, dan THB, lembar keterlaksanaan RPP, serta tes pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran divalidasi oleh tiga orang pakar pembelajaran fisika. Data hasil validasi dihitung dengan nilai rerata skor total untuk setiap aspek penilaian dan hasil perhitungan disesuaikan dengan kriteria penilaian Widoyoko (2016). Reliabilitas dihitung menggunakan persamaan *Alpha Cronbach* dan disesuaikan dengan kriteria Arikunto (2012). Kepraktisan perangkat ditinjau dari keterlaksanaan RPP oleh dua orang pengamat dengan menghitung nilai rerata skor total masing-masing komponen. Hasil perhitungan disesuaikan dengan kriteria penilaian Widoyoko (2016). Reliabilitas keterlaksanaan RPP dihitung menggunakan persamaan *percentage of agreement* menurut Borich (2003). Skor pencapaian keterampilan pemecahan masalah dinilai dengan tes pemecahan masalah yang dinilai menggunakan rubrik pemecahan masalah. Level peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diperoleh dihitung menggunakan *gain score* ternormalisasi disesuaikan dengan kriteria Hake (1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pengajaran langsung yang dikembangkan terdiri dari RPP, materi ajar, LKPD, dan THB pada materi momentum dan impuls. RPP yang dikembangkan ini mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar kemudian dijabarkan menjadi indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang disusun berdasarkan kurikulum 2013 revisi. RPP pengajaran langsung yang dikembangkan terdiri dari identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, pokok bahasan, alokasi waktu kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model dan metode pembelajaran, media/alat dan bahan pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. Materi ajar yang dikembangkan terdiri sampul materi ajar, kata pengantar,

daftar isi, peta konsep, indikator pencapaian kompetensi, materi momentum dan impuls, kata kunci, tahukah Anda, informasi fisika, contoh soal pemecahan masalah, soal pelatihan terbimbing, dan soal pemecahan masalah lanjutan, rangkuman pada setiap pertemuan, rangkuman, dan daftar pustaka. LKPD yang dikembangkan ini mengacu model pengajaran langsung, dimana peserta didik dibimbing dan diarahkan pada keterampilan pemecahan masalah. LKPD berisikan indikator pencapaian kompetensi, petunjuk belajar, soal pelatihan awal, pelatihan terbimbing, dan pelatihan lanjutan. RPP, materi ajar, dan LKPD yang dikembangkan terdiri atas 3x pertemuan, yaitu terdiri dari sub materi momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum, dan tumbukan. THB yang dikembangkan ini mencakup tujuan pembelajaran dari tiga pertemuan yang menghasilkan enam soal esai. Pada pertemuan pertama tentang momentum dan impuls terdapat dua soal esai meliputi satu soal C3 dan satu soal C4. Pada pertemuan kedua tentang hukum kekekalan momentum terdapat satu soal esai C4, dan pada pertemuan tiga tentang tumbukan terdapat tiga soal esai meliputi dua soal C3 dan satu soal C4. Berikut contoh LKPD dan materi ajar yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1
MOMENTUM & IMPULS**

Hari/Tanggal :
Kelas :
Kelompok :
Nama :

Indikator Pencapaian Kompetensi:
3.10.1 Menerapkan konsep momentum dan impuls dalam memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) pada kasus di kehidupan sehari-hari.
3.10.2 Menganalisis peristiwa di kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) terkait konsep momentum, impuls, dan keterkaitan keduanya.

Petunjuk Belajar

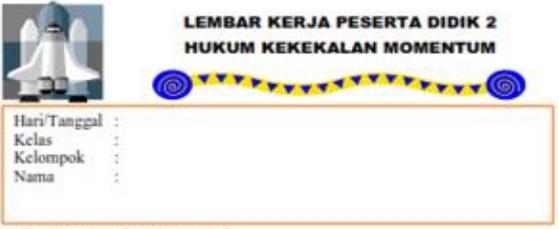
- Baca buku-buku Fisika kelas X SMA semester 2 dan buku lain yang relevan dan berkaitan dengan materi momentum dan impuls untuk memperkuat konsep dan pemahaman Anda.
- Jawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD dengan benar.
- Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

Mari Berlatih !!!

A. Pelatihan Awal

1. Tabel berikut ini memberikan data massa dan kecepatan untuk dua objek pada gambar disamping. Hitunglah besar momentum untuk setiap objek!

	Massa (kg)	Kecepatan (m/s)
Objek A	2	6
Objek B	6	2



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2
HUKUM KEKALAN MOMENTUM**

Hari/Tanggal :
Kelas :
Kelompok :
Nama :

Indikator Pencapaian Kompetensi:
3.10.3 Menerapkan hukum kekekalan momentum dalam memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) pada peristiwa di kehidupan sehari-hari.
3.10.4 Menganalisis peristiwa di kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) terkait Hukum Kekekalan Momentum.

Petunjuk Belajar

- Baca buku-buku Fisika kelas X SMA semester 2 dan buku lain yang relevan dan berkaitan dengan materi Hukum Kekekalan Momentum untuk memperkuat konsep dan pemahaman Anda.
- Jawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD dengan benar.
- Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

Mari Berlatih !!!

A. Pelatihan Awal

1. Seorang penumpang naik perahu yang bergerak dengan kecepatan 4 m/s. Massa perahu dan orang itu masing-masing 200 kg dan 50 kg. Pada suatu saat, orang tersebut meloncat dari perahu dengan kecepatan 8 m/s searah gerak perahu. Tentukanlah kecepatan perahu setelah orang tersebut meloncat!

Penyelesaian:
Menggambar sketsa masalah

Gambar 1. LKPD yang dikembangkan pada materi momentum dan impuls

Pertemuan 1

MOMENTUM DAN IMPULS



Gambar 1. Pertandingan tinju
Sumber: Adikara, B. 2018. Diakses melalui www.kompas.com

Pernahkah terpikir oleh Anda, mengapa seorang petinju harus menggunakan sarung tinju? Apakah pengaruh yang dirasakan petinju ketika lawannya memukul dengan sarung tinju? Mengapa petinju dituntut memiliki pukulan secepat mungkin? Untuk mengetahuinya, ayo pelajari bab ini dengan antusias.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.10.1 Menerapkan konsep momentum dan impuls dalam memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) pada kasus di kehidupan sehari-hari.
- 3.10.2 Menganalisis peristiwa di kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) terkait konsep momentum, impuls, dan keterkaitan keduanya.

Pertemuan 2

HUKUM KEKALKAN MOMENTUM



Gambar 7. Atlet menembak
Sumber: Primus, I. 2019. Diakses melalui obhagakompas.com

Seorang atlet tembak menembakkan senapannya. Apa yang terjadi pada senapan dan peluru setelah ditembakkan? Kemana arah peluru saat melesat? Kemana arah senapannya akan bergerak saat peluru melesat? Mengapa demikian? Untuk mengetahuinya, ayo pelajari bab ini dengan antusias.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.10.3 Menerapkan hukum kekekalan momentum dalam memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) pada peristiwa di kehidupan sehari-hari.
- 3.10.4 Menganalisis peristiwa di kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah (memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, mengecek kembali) terkait Hukum Kekekalan Momentum.

Gambar 2. Materi Ajar yang dikembangkan pada materi momentum dan impuls

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

RPP, materi ajar, LKPD dan THB yang dikembangkan divalidasi menggunakan lembar validasi perangkat pengajaran langsung, oleh 3 orang validator. Hasil validasi RPP, materi ajar, LKPD dan THB dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil validasi RPP, materi ajar, LKPD dan THB

Perangkat	Validitas		Reliabilitas		
	Skor	Kriteria	Alpha Cronbach	Kriteria	
RPP	Format RPP	3,71	Sangat Valid	0,80	Tinggi
	Bahasa	3,39	Valid		
	Isi RPP	3,48	Sangat Valid		
Materi Ajar	Format materi ajar	3,38	Valid	0,93	Sangat Tinggi
	Bahasa	3,51	Sangat Valid		
	Isi materi ajar	3,39	Valid		
	Penyajian	3,65	Sangat Valid		
	Manfaat/kegunaan materi ajar	3,50	Sangat Valid		
LKPD	Format LKPD	3,58	Sangat Valid	0,79	Tinggi
	Bahasa	3,58	Sangat Valid		
	Isi LKPD	3,67	Sangat Valid		
THB	Konstruksi umum	3,64	Sangat Valid	0,87	Sangat Tinggi
	Bahasa	3,94	Sangat Valid		

Berdasarkan Tabel 1; hasil validasi RPP menunjukkan bahwa secara keseluruhan validitas RPP berkriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa RPP hasil pengembangan dapat dikatakan telah memenuhi komponen RPP sesuai Permendikbud (2016). Hasil validitas RPP memiliki reliabilitas dengan kriteria tinggi; berarti RPP ini memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Hasil validasi materi ajar menunjukkan bahwa secara keseluruhan validitas materi ajar berkriteria sangat valid; berarti materi ajar memenuhi komponen materi ajar yang baik. Hal ini sesuai Permendikbud (2016) bahwa komponen yang terdapat pada materi ajar memuat aspek materi, aspek kebahasaan, aspek penyajian materi, dan aspek kegrafikaan. Hasil validasi materi ajar ini memiliki reliabilitas dengan kriteria sangat tinggi; materi ajar ini memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Hasil validasi LKPD menunjukkan bahwa secara keseluruhan validitas materi ajar berkriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, bahasa dan format LKPD dengan syarat-syarat penyusunan LKPD yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik [24]. Hasil validasi LKPD ini memiliki reliabilitas dengan kriteria tinggi; berarti LKPD ini memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Hasil penilaian yang diberikan oleh ketiga validator tidak jauh berbeda pada setiap aspek penilaian. Selain itu, hasil validasi THB menunjukkan bahwa secara keseluruhan validitas THB berkriteria sangat valid dengan reliabilitas dengan kriteria sangat tinggi. Hal ini berarti penilaian oleh ketiga validator terhadap THB ini memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Hasil penilaian yang diberikan oleh ketiga validator tidak jauh berbeda pada setiap aspek penilaian. Dengan demikian, perangkat pengajaran langsung yang telah dikembangkan termasuk valid digunakan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah.

Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dapat dilihat dari keterlaksanaan RPP selama tiga kali pertemuan. Keterlaksanaan RPP diamati dan dinilai oleh dua orang pengamat untuk setiap pertemuan. Keterlaksanaan RPP menggunakan model pengajaran langsung yang terdiri dari 5 fase, yaitu: 1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, 2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, 3) membimbing latihan terbimbing, 4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan 5) memberikan latihan lanjutan dan transfer. Hasil keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil keterlaksanaan RPP

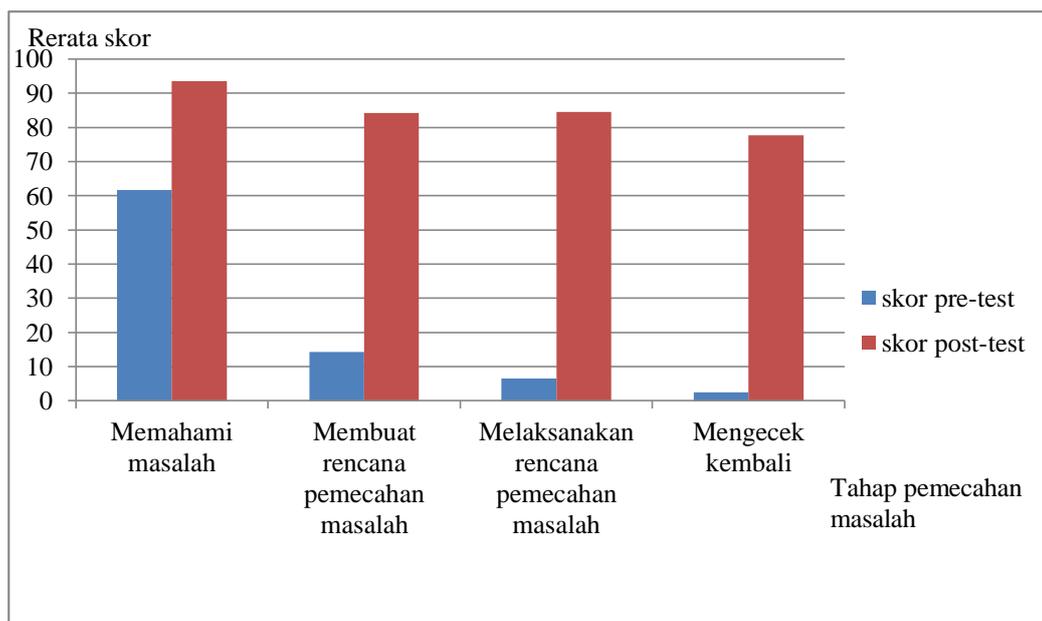
Fase	Pertemuan					
	1		2		3	
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	3,67	Sangat Praktis	3,83	Sangat Praktis	3,92	Sangat Praktis
2	4,00	Sangat Praktis	3,92	Sangat Praktis	3,93	Sangat Praktis
3	3,50	Sangat Praktis	4,00	Sangat Praktis	4,00	Sangat Praktis
4	3,75	Sangat Praktis	4,00	Sangat Praktis	3,84	Sangat Praktis
5	4,00	Sangat Praktis	4,00	Sangat Praktis	3,00	Praktis
Penutup	3,38	Praktis	4,00	Sangat Praktis	3,88	Sangat Praktis
Rata-rata	3,72	Sangat Praktis	3,96	Sangat Praktis	3,81	Sangat Praktis
Reliabilitas	98%	Reliabel	98%	Reliabel	98%	Reliabel

Berdasarkan Tabel 2; keterlaksanaan RPP dapat diamati dari aspek yang meliputi semua kegiatan guru selama proses belajar mengajar antara lain kegiatan pendahuluan, inti dan penutup [25]. Hasil keterlaksanaan RPP untuk pertemuan pertama, kedua, dan ketiga pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penilaian dari setiap fasenya yang berkriteria praktis maupun sangat praktis,

berarti guru dapat melaksanakan setiap fase model pengajaran langsung dengan baik. Dalam pelaksanaan pembelajaran, juga didukung oleh perangkat pembelajaran lain berupa materi ajar, LKPD, dan THB yang sudah valid. Perangkat yang dikembangkan dapat dikatakan berkriteria sangat praktis dan dalam pelaksanaannya dapat dilaksanakan dengan mudah. Hal ini sesuai pendapat Nieveen (1999) yang menjelaskan bahwa, dapat dikatakan praktis jika perangkat tersebut mudah dan dapat dilaksanakan dalam pembelajaran. Hasil reliabilitas keterlaksanaan RPP dapat dikatakan reliabel. Hal ini berarti penilaian oleh kedua pengamat ini memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Hasil penilaian yang diberikan oleh kedua pengamat tidak jauh berbeda pada setiap aspek penilaian.

Hasil Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat berdasarkan jawaban tes pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan tes yang telah dinilai diperoleh rata-rata skor pre-test dan post-test untuk setiap tahap pemecahan masalah seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Pencapaian keterampilan pemecahan masalah

Berdasarkan Gambar 3 skor *pre-test* pemecahan masalah peserta didik secara keseluruhan berada dalam kriteria sangat kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa skor *pre-test* peserta didik masih rendah. Hal ini berarti, keterampilan awal peserta didik dalam pemecahan masalah masih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil studi awal peneliti.

Sebaliknya, skor *post-test* pemecahan masalah peserta didik secara keseluruhan berada dalam kriteria baik. Hal ini berarti skor *post-test* peserta didik di setiap tahapan pemecahan masalah yang lebih tinggi dibandingkan skor *pre-test*. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan berhasil meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dari skor *pre-test* ke *post-test*. Artinya, keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah semakin terampil, mulai dari memahami masalah (menggambarkan sketsa masalah, mengidentifikasi besaran yang diketahui, mengidentifikasi besaran yang ditanyakan), membuat rencana pemecahan masalah (menentukan persamaan yang tepat untuk menyelesaikan masalah), melaksanakan rencana pemecahan masalah (melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan yang dipilih), dan mengecek kembali

(mengecek kembali besarnya hasil dan satuan yang ada pada jawaban) dengan tepat. Hal ini diperkuat dengan uji *n-gain* pada Tabel 3.

Tabel 3 Nilai uji *n-gain* tes pemecahan masalah

Rerata <i>pre-test</i>	Rerata <i>post-test</i>	<i>N-gain score</i>	Kriteria
18,16	85,67	0,82	Tinggi

Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* masih rendah, artinya keterampilan awal pemecahan masalah peserta didik masih rendah. Kemudian, nilai rata-rata *post-test* meningkat, artinya keterampilan pemecahan masalah peserta didik sudah lebih baik dibandingkan saat *pre-test*. Perolehan nilai *n-gain* menunjukkan level peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dalam kriteria tinggi. Tabel 3 menunjukkan bahwa perolehan nilai *n-gain* berkriteria tinggi. Hal ini berarti, perangkat yang dikembangkan efektif. Perangkat pembelajaran yang efektif dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik. Hal ini karena selama proses belajar mengajar didukung RPP, materi ajar, LKPD, dan THB yang valid, serta didukung dengan perangkat pembelajaran yang praktis. Guru dapat melaksanakan langkah-langkah RPP dalam pembelajaran dengan tuntas dan baik.

Peningkatan skor pemecahan masalah peserta didik ini dikarenakan pada setiap pertemuan, peserta didik selalu dilatihkan tentang tahapan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Melalui latihan-latihan ini, peserta didik akan terbiasa mengerjakan soal-soal sebelum menghadapi tes akhir. Kemudian, peserta didik disetiap minggunya selalu diminta mengerjakan latihan soal pada lembar penilaian. Hal ini sejalan dengan Polya (1973) yang menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah keterampilan yang dapat diajarkan dan dipelajari. Selain itu, Makrufi *et al.* (2016) dan Maliki *et al.* (2016) juga berpendapat bahwa keterampilan pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir sehingga perlu dilatihkan. Pemberian latihan dapat meningkatkan keterampilan peserta didik [14].

Selain itu, model pengajaran langsung mempunyai peranan penting. Melalui model pengajaran langsung, guru dapat menjelaskan materi momentum dan impuls serta tahapan pemecahan masalah kepada peserta didik secara bertahap. Susanto (2015) juga menjelaskan bahwa tahapan pemecahan masalah dapat tercapai dengan baik, maka proses pembelajaran di kelas harus mengkondisikan peserta didik agar dapat terbiasa belajar untuk memecahkan masalahnya. Hal ini sesuai teori Arends (2015) yang menjelaskan bahwa model pengajaran langsung dirancang untuk membantu peserta didik dalam belajar mengenai pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang bisa diajarkan secara tahap demi tahap.

Melalui model ini, peserta didik dapat mengamati dan memperhatikan penjelasan yang diberikan guru, sehingga peserta didik lebih mengerti dan bisa mengikuti tahapan pemecahan masalah yang diajarkan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Sesuai dengan teori belajar behavioristik Arends (2015) bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku peserta didik sebagai respon dari proses belajar. Proses belajar yang dimaksud menurut Yahyana, Arifuddin, & Miriam (2017) merupakan stimulus yang dikondisikan oleh guru agar diperoleh tingkah laku peserta didik yang diharapkan. Kemudian, teori belajar sosial Arends (2015) menjelaskan bahwa belajar diperoleh dari pengamatan terhadap orang lain. Atau dapat dikatakan pemodelan atau meniru perilaku [30]. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Amrita *et al.* (2016) bahwa model pengajaran langsung dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Hasil penelitian Atqiya, Arifuddin, & Mahardika (2016) menemukan bahwa untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengaplikasikan rumus dan hasil belajar peserta didik dapat menggunakan metode pemecahan masalah dalam sintaks pengajaran langsung. Berdasarkan uraian

tersebut, diperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. sehingga perangkat yang dikembangkan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perangkat pengajaran langsung yang dikembangkan termasuk layak untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik layak. Hal ini didukung oleh hasil temuan: (1) hasil validitas RPP, materi ajar, LKPD dan THB dengan kriteria sangat valid; (2) hasil kepraktisan perangkat pembelajaran dengan kriteria praktis; (3) hasil efektifitas perangkat pembelajaran berkriteria tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Heller, R. Keith, and S. Anderson, "Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: Group versus individual problem solving," *Am. J. Phys.*, vol. 60, no. 7, pp. 627–636, 2005.
- [2] R. Azizah, L. Yuliati, and E. Latifah, "Kesulitan pemecahan masalah fisika pada peserta didik SMA," *J. Penelit. Fis. dan Apl.*, vol. 5, no. 2, pp. 44–50, 2015.
- [3] M. H. Ridho, M. Wati, M. Misbah, and S. Mahtari, "Validitas Bahan Ajar Gerak Melingkar Berbasis Authentic Learning di Lingkungan Lahan Basah untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah," *J. Teach. Learn. Phys.*, vol. 5, no. 2, pp. 87–98, 2020.
- [4] D. P. Vaughn, "The MILE guide," *Knowl. Quest J. Am. Assoc. Sch. Libr.*, vol. 33, no. 5, pp. 4–5, 2005.
- [5] E. Hafizah, M. Misbah, and S. Annur, "Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi mekanika," *Momentum Phys. Educ. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 72–78, 2018.
- [6] M. Misbah, "Identifikasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi dinamika partikel," *J. Inov. Dan Pembelajaran Fis.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–5, 2016.
- [7] A. Salam, S. Miriam, and M. Misbah, "Pembelajaran fisika berbasis learner autonomy dengan metode pemecahan masalah pada topik gelombang," *J. Sains dan Pendidik. Fis.*, vol. 13, no. 3, pp. 231–237, 2017.
- [8] Y. Yuberti, S. Latifah, A. Anugrah, A. Saregar, M. Misbah, and K. Jermstipparsert, "Approaching problem-solving skills of momentum and impulse phenomena using context and problem-based learning," *Eur. J. Educ. Res.*, 2019.
- [9] D. Prihartanti, L. Yuliati, and H. Wisodo, "Kemampuan pemecahan masalah siswa pada konsep impuls, momentum, dan teorema impuls momentum," *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, vol. 2, no. 8, pp. 1149–1159, 2017.
- [10] A. Makrufi, A. Hidayat, Muhardjito, and E. Sriwati, "Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida dinamis," *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 4, no. 5, pp. 332–340, 2016.
- [11] I. M. A. M. Maliki, A. Hidayat, and Rukmijati, "Identifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMAN 9 Malang pada topik suhu dan kalor," *Jurnal.Unej.Ac.Id*, vol. 1, no. 1995, pp. 801–807, 2016.
- [12] R. I. Arends, *Learning to teach tenth edition*. New York: McGraw-Hill, 2015.
- [13] Marlina, Hamid, and Marwan, "Pengaruh penerapan model pengajaran langsung (Direct Instruction) terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN Peudada pada materi kebutuhan manusia," *J. Sains Ekon. dan Edukasi Fis.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–10, 2015.
- [14] M. Nur, "Model pengajaran langsung," Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA, 2011.
- [15] M. Habibi, Z. Zainuddin, and M. Misbah, "Pengembangan perangkat pembelajaran IPA fisika berorientasi kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pengajaran langsung pada pokok bahasan tekanan di SMP Negeri 11 Banjarmasin," *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–17, 2017.
- [16] M. Noor, Z. Zainuddin, and S. Miriam, "Pengembangan perangkat pembelajaran IPA fisika melalui model pengajaran langsung dengan metode problem solving," *Berk. Ilm. Pendidik.*

- Fis.*, vol. 5, no. 3, p. 328, 2017.
- [17] P. D. Amrita, M. Arifuddin, and M. Misbah, "Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model pengajaran langsung pada pembelajaran fisika di kelas X MS 4 SMA Negeri 2 Banjarmasin," *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 3, pp. 248–261, 2016.
- [18] I. M. Tegeh, I. N. Jampel, and K. Pudjawan, "Pengembangan buku ajar model penelitian pengembangan dengan model addie," *Semin. Nas. Ris. Inov. IV*, pp. 208–216, 2015.
- [19] E. P. Widoyoko, "Evaluasi program pembelajaran," in *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2016.
- [20] S. Arikunto, "Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan," Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [21] G. D. Borich, "Observation skills for effective teaching," New York: Macmillan Publishing Company, 2003.
- [22] R. R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," *Am. J. Phys.*, vol. 66, no. 1, pp. 64–74, 1998.
- [23] Permendikbud, "Lampiran 08 Permendikbud No. 24 Tahun 2016 Tentang KI dan KD Fisika SMA," no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [24] A. D. Pramita, "Validitas LKPD berbasis model learning cycle 5-e pada materi sistem pencernaan," *Berk. Ilm. Pendidik. Biol.*, vol. 3, no. 3, pp. 375–381, 2014.
- [25] E. I. Safputri, Z. Zainuddin, and M. Mastuang, "Pengembangan perangkat pembelajaran fisika pada materi ajar usaha dan energi dengan metode problem posing dalam setting model pengajaran langsung pada siswa kelas XI SMAN 4 Banjarmasin," *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 2, pp. 91–98, 2016.
- [26] N. Nieveen, *Cognitive Tools to Support the Instructional Design of Simulation-based Discovery Learning Environments: The SimQuest Authoring System*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999.
- [27] G. Polya, *How to solve it mathematical method*. New York: Princeton University Press, 1973.
- [28] H. A. Susanto, "Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif," Yogyakarta: Deepublish, 2015.
- [29] Z. Yahyana, M. Arifuddin, and S. Miriam, "Meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII C SMP Negeri 26 Banjarmasin topik cahaya dan alat-alat optik melalui pengajaran langsung," *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 3, pp. 297–308, 2017.
- [30] Suyidno and M. Arifuddin, "Strategi belajar mengajar," Banjarmasin: P3AI Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, 2012.
- [31] N. Atqiya, M. Arifuddin, and A. I. Mahardika, "Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan rumus fisika dengan menggunakan metode problem solving dalam sintaks pengajaran langsung pada siswa kelas VII B SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin," *Berk. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 3, pp. 237–247, 2016.