
DESAIN LKPD BERBASIS MASALAH UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN ABAD 21

Nabillah Agmita¹, Iyon Suyana¹, Selly Feranie¹

*¹Departemen Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudi No..229, Bandung 40154, Indonesia
E-mail: nabilahagmita@student.upi.edu*

ABSTRAK

Pada abad ke-21 masyarakat dituntut untuk dapat mengimbangi kemajuan teknologi informasi, oleh karena itu keterampilan abad ke-21 sangat perlu dilatihkan salah satunya melalui pembelajaran di sekolah. Keterampilan abad ke-21 yang diprioritaskan dalam pembelajaran dikenal dengan 4C (*critical thinking, creativity, communication, dan collaboration*). Keterampilan abad ke-21 atau 4C dapat dilatihkan melalui berbagai metode, model, dan pendekatan pembelajaran, salah satunya dengan pembelajaran berbasis masalah. Namun, berdasarkan studi pendahuluan ditemukan bahwa guru masih belum melakukan pembelajaran untuk melatih keterampilan abad ke-21 dikarenakan keterbatasan waktu dalam menyiapkan perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh draf perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis masalah pada materi listrik searah. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Partisipan dari penelitian ini yaitu 5 orang dosen pendidikan fisika, 2 orang guru, dan 10 orang siswa kelas XII di salah satu SMA di Kota Bandung. Instrumen dari penelitian ini yaitu lembar validasi dan lembar observasi respon peserta didik dan guru. Hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh draf akhir LKPD berbasis masalah yang telah divalidasi dan diujicobakan secara terbatas.

Kata kunci: Keterampilan Abad 21, Pembelajaran Berbasis Masalah, LKPD Berbasis Masalah, Listrik Searah

ABSTRACT

*In the 21st century people are required to be able to keep up with the advances in information technology, therefore 21st century skills desperately need to be trained through learning in schools. 21st century skills that are prioritized in learning are 4C 21st century skills (*critical thinking, creativity, communication, and collaboration*). 4C 21st century skills can be trained through a variety of learning methods, models and approaches, one of which is problem-based learning. However, based on preliminary studies found that teacher still have not done learning to practice 21st century skills due to time constraints in preparing learning tools and implementing learning. The purpose of this study was to obtain a draft of problem-based worksheet on direct current electricity materials. This research uses ADDIE method. Participants of this research are 5 physics education lecturers, 2 teachers, and 10 students of grade 12 at one of the high schools in Bandung City. The instruments of this research are validation sheets and observation sheets of students and teacher responses. The results of this study were obtained the final draft of the problem-based worksheet that have been validated and tested on a limited basis.*

Keywords: 21st Century Skills, Problem-based Learning, Problem-based Worksheet, Direct Current Electricity

DOI: <http://dx.doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.10984>

Received: 23 Januari 2021 ; Accepted: 5 Agustus 2021; Published: 31 Agustus 2021

1. PENDAHULUAN

Abad 21 menuntut masyarakat dunia untuk memiliki berbagai keterampilan yang dapat mengimbangi pesatnya kemajuan teknologi informasi (Wijaya et al., 2016). Keterampilan yang dimaksud adalah kreativitas dan inovasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, pengambilan keputusan, metakognisi, komunikasi, kolaborasi (kerja sama tim), literasi TIK, kewarganegaraan (lokal dan global), keterampilan hidup dan berkarir, dan kesadaran budaya (Global Partnership for Education, 2020). Kehidupan di abad 21 mengharuskan pendidikan agar dapat fokus mendukung siswa untuk mengembangkan serangkaian kompetensi dan keterampilan yang telah diakui secara global (Scoular, 2020). Keterampilan abad 21 yang diprioritaskan dalam pembelajaran yaitu keterampilan abad 21 4C (*critical thinking, creativity, communication, dan collaboration*) (Partnership for 21st Century learning, 2015). Di Indonesia keterampilan abad 21 sudah menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran, seperti yang tercantum pada Permendikbud no. 21 tahun 2016 yang mengungkapkan bahwa salah deskripsi dari kompetensi inti untuk pendidikan tingkat menengah, siswa harus mampu menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah.

Pembelajaran pada abad 21 menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa harus dibelajarkan untuk bisa berkolaborasi dengan orang lain, materi pelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, dan sekolah dapat memfasilitasi siswa untuk terlibat dalam lingkungan sosial (Syahputra, 2018). Pembelajaran abad 21 pada mata pelajaran fisika sangat sangat mungkin untuk diterapkan. karena fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang kontekstual dan hakikat ilmu fisika sebagai proses memberikan gambaran

bahwa untuk menyusun pengetahuan fisika diperlukan pengamatan objek dan kejadian di alam.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran abad ke-21 yaitu pembelajaran berbasis masalah. Melalui pembelajaran berbasis masalah peserta didik dapat terlatih untuk menyelesaikan masalah dan dapat memiliki keterampilan abad ke-21, diantaranya berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah, kemampuan mencari informasi (inkuiri), mempresentasikan gagasan (komunikasi) dan bekerja sama dalam kelompok (kolaborasi) (Priyanti, 2019; Mayasari, 2016). Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif sebesar 93% (Raehan, 2020). Selain itu penelitian lain yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan abad 21 4C (Sugiarti, 2017).

Dengan adanya beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat melatih keterampilan abad 21, seharusnya pembelajaran untuk melatih keterampilan abad 21 dapat diselenggarakan di sekolah, salah satunya menggunakan pembelajaran berbasis masalah. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di salah satu sekolah di Kota Bandung Jawa Barat diperoleh informasi bahwa selama pembelajaran fisika peserta didik jarang sekali melakukan pembelajaran secara kelompok, aktivitas yang sering dilakukan peserta didik adalah menulis ulang materi yang ditulis guru pada papan tulis, memerhatikan guru berceramah, dan mengerjakan latihan soal yang bersifat matematis. Aktivitas yang dilakukan peserta didik tersebut dapat dikatakan belum melatih keterampilan abad 21, pada aktivitas menulis ulang (menyalin materi) kesempatan peserta didik untuk berkolaborasi dan komunikasi sangat sedikit. Selaian itu, aktivitas mengerjakan latihan yang bersifat matematis mengakibatkan peserta didik hanya mampu menghafal teori dan rumus., peserta didik tidak

terbiasa memecahkan masalah kontekstual sesuai dengan materi pembelajaran dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat membiasakan peserta didik berkolaborasi dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah serta melatih keterampilan berpikir kritis dan kreativitas dalam memecahkan masalah. Pada saat wawancara, guru mengeluhkan bahwa untuk menerapkan pembelajaran abad ke-21 membutuhkan waktu yang lama dalam merancang pembelajarannya, merancang perangkat pembelajarannya, dan dalam penerapannya serta membutuhkan pengelolaan kelas yang sangat baik.

Untuk mendapatkan proses pembelajaran yang bermutu, guru harus menyiapkan perangkat pembelajaran yang bermutu (Tanjung & Nababan, 2019). Perangkat pembelajaran yang dapat dibuat adalah berupa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa/lembar kerja peserta didik (LKS/LKPD), dan tes hasil belajar (THB). Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mendesain perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis masalah. Harapannya LKPD yang telah disusun dapat menjadi acuan bagi pengajar yang ingin melatih keterampilan abad 21 melalui pembelajaran berbasis masalah.

Keterampilan abad 21 adalah kemampuan dan atribut yang dapat dipelajari untuk meningkatkan cara berpikir, belajar, bekerja, dan hidup di dunia (Global Partnership For Education, 2020). *Partnership for 21st Century learning* (P21) mengungkapkan bahwa dunia pekerjaan saat ini membutuhkan pekerja yang memiliki keterampilan berpikir kritis, keterampilan informasi dan teknologi, memiliki kesehatan, mampu berkolaborasi, memiliki kreativitas dan inovasi, serta memiliki tanggung jawab (Partnership for 21st Century learning, 2015). P21 menentukan keterampilan yang menjadi prioritas untuk dilatihkan dalam pembelajaran yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi

(*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*). Keempat keterampilan tersebut dikenal dengan istilah 4C yang dijabarkan sebagai berikut:

- a. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Mulyana, 2006). Peserta didik dikatakan memiliki keterampilan berpikir kritis bila mereka dapat memberikan alas atas semua yang telah dilakukan.
- b. Kreatif atau kreativitas adalah kegiatan yang ditandai oleh empat komponen yaitu menurunkan banyak ide (*fluency*), mengubah perspektif dengan mudah (*flexibility*), menyusun sesuatu yang baru (*Originality*), dan mengembangkan ide lain dari suatu ide (*elaboration*) (Mulyana, 2006). Peserta didik dapat dikatakan memiliki kreativitas bila mampu mencetuskan banyak ide atau melakukan banyak cara dalam melakukan berbagai hal.
- c. Komunikasi merupakan keterampilan siswa dalam mengutarakan segala pemikirannya baik secara lisan maupun tulisan dalam rangka mengembangkan kemampuan dirinya dalam kegiatan belajar dan menghadapi tantangan abad 21 (Raniah et al., 2018).
- d. Kolaborasi merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang menuntut siswa untuk bekerja secara efektif dan sistematis dalam berbagai kelompok, bertanggung jawab pada diri sendiri, menghargai dan membantu anggota kelompok untuk memecahkan masalah dalam mencapai tujuan (Raniah et al., 2018).

Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme dan pembelajaran berdasarkan pengalaman, pembelajaran ini menempatkan permasalahan yang melibatkan berbagai disiplin ilmu untuk mendapatkan solusi yang tepat (Mayasari et al., 2016). Tahapan (sintaks) pembelajaran berbasis masalah menurut definisi

operasional dari (Barrett, 2016) adalah sebagai berikut:

- Siswa diberikan suatu permasalahan
- Siswa mendiskusikan/mengidentifikasi masalah dalam suatu kelompok kecil, mereka mengklarifikasi fakta tentang permasalahan yang telah diberikan
- Siswa secara mandiri mencari informasi mengenai permasalahan, dapat dilakukan di perpustakaan, basis data, web, dan observatorium
- Siswa kembali pada kelompok kecil untuk membagi informasi, menjelaskan, dan bekerja bersama untuk menyelesaikan masalah
- Siswa mempresentasikan solusi dari permasalahan
- Siswa melakukan revidi mengenai apa yang telah mereka pelajari dari proses pemecahan masalah yang telah mereka lakukan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dalam berbagai bidang, salah satunya di bidang pendidikan. Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa draf perangkat pembelajaran berbasis masalah dan reading infusion untuk melatih keterampilan abad 21. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini mengadaptasi model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahapan yang meliputi analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Prosedur penelitian diuraikan sebagai berikut:

- Analisis, pada tahap ini peneliti menganalisis perlunya pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih keterampilan abad 21.
- Desain, pada tahap ini peneliti mendesain draf awal LKPD berdasarkan informasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh peneliti.

- Pengembangan, pada tahap ini, draf awal LKPD dikembangkan berdasarkan cara melakukan validasi oleh dosen dan guru lalu merevisi draf awal sesuai dengan saran dari validator.
- Implementasi, pada tahap ini draf kedua LKPD diujicobakan kepada 10 orang peserta didik kelas XII MIPA di salah satu SMA di Kota Bandung. Pada tahap ini diperoleh catatan mengenai respon peserta didik selama pembelajaran dan data jawaban LKPD dari peserta didik.
- Evaluasi, Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data hasil implementasi berupa data hasil observasi dan data jawaban LKPD, data tersebut digunakan sebagai acuan dalam melakukan penyempurnaan terhadap draf kedua sehingga diperoleh draf akhir perangkat pembelajaran.

Partisipan pada penelitian ini terdiri atas 3 orang ahli di bidang pendidikan fisika, 2 orang guru mata pelajaran fisika di Sekolah Mengengah Atas (SMA), dan 10 orang peserta didik kelas XII MIPA. Ahli di bidang Pendidikan fisika adalah dosen dari Departemen Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) di salah satu universitas di Kota Bandung. Dosen dan guru diminta untuk memberikan penilaian atau validasi terhadap desain LKPD yang sedang dirancang. Peserta didik berperan sebagai responden pada tahap uji coba LKPD melalui pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD yang sudah dirancang dan divalidasi oleh dosen dan guru.

Instumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi perangkat pembelajaran yang terdiri atas lembar validasi LKPD dan lembar observasi respon peserta didik dan guru yang berisi deskripsi kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik pada tahap uji coba. Data hasil validasi dosen diolah menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) dengan persamaan 1 (Nurafiah et al., 2019).

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{N/2} \quad (1)$$

Keterangan

CVR : Content Validity Rasio

n_e : Jumlah validator yang menyatakan ya

N : Jumlah total validator

Lalu menentukan kapabilitas perangkat pembelajaran secara keseluruhan menggunakan CVI. CVI merupakan rata-rata dari nilai CVR. CVI dapat diitung menggunakan persamaan 2 (Nurafiah et al., 2019):

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\text{jumlah item}} \quad (2)$$

Setelah itu CVI yang diperoleh dikategorikan sesuai dengan tabel 1 (Nurafiah et al., 2019).

Tabel 1. Interpretasi nilai CVI

Rentang Nilai	Kategori
0-0,33	Tidak Sesuai
0,34-0,67	Sesuai
0,68-1,00	Sangat Sesuai

Data hasil observasi respon peserta didik dan guru dilakukan proses analisis retrospektif. Pada penelitian ini LKPD yang telah disusun dibandingkan dengan pelaksanaan pembelajaran pada tahap uji coba, lalu perangkat pembelajaran

disempurnakan sesuai dengan karakter peserta didik pada tahap uji coba pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Tahap Analisis

Pada tahap analisis diperoleh informasi mengenai diperlukannya penyusunan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih keterampilan abad 21 melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Informasi tersebut adalah keterampilan abad 21 sangat dibutuhkan dalam kehidupan sekarang dan telah banyak model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan abad 21. Namun, dari hasil observasi ditemukan bahwa guru masih belum melakukan pembelajaran yang melatih keterampilan abad 21 dan mengeluhkan keterbatasan waktu dalam membuat dan menyiapkan perangkat pembelajaran untuk melatih keterampilan abad 21.

2. Desain dan Pengembangan LKPD

Pada tahap desain peneliti merancang matriks pembelajaran berbasis masalah x keterampilan abad ke-21, 4C. Di dalam matrik ini peneliti menempatkan indikator-indikator keterampilan abad ke-21 pada setiap tahapan pembelajaran abad 21. Matriks tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks pembelajaran berbasis masalah X keterampilan abad 21

PBL	KA -21	Berpikir Kritis	Kreativitas	Komunikasi	Kolaborasi
Pemberian Masalah (oleh guru)		-	-	-	-
Mendefinisikan Masalah		1. Menuliskan fokus permasalahan atau menuliskan pertanyaan yang harus dijawab tentang permasalahan	1. Meuliskan hipotesis solusi 2. Menuliskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah	1. Menuliskan kata kunci informasi apa saja yang harus diketahui untuk menyelesaikan masalah	1. Membagi pekerjaan sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah yang telah direncanakan

PBL	KA -21	Berpikir Kritis	Kreativitas	Komunikasi	Kolaborasi
Mencari Informasi Tentang Masalah		2. Mencari informasi yang logis dari sumber yang jelas	3. Mencari informasi dari sumber yang variatif	2. Menuliskan informasi berdasarkan hasil pencarian diri web/buku/hasil pengamatan/hasil eksperimen virtual secara jelas dan mudah dipahami	2. Mencari informasi sesuai pembagian tugas dan saling membantu tugas personil lain
Mengkaji Informasi Tentang Masalah		3. Menghimpun informasi terkait masalah	4. Menuliskan ide gagasan dalam menyempurnakan hipotesis penyelesaian/solusi masalah berdasarkan hasil pencarian informasi/hasil pengamatan/hasil eksperimen	3. Menyampaikan hasil pencarian informasi secara benar, jelas dan mudah dipahami	3. Berdiskusi dengan anggota kelompok dalam menyampaikan dan mengkaji informasi yang telah di dapat dan mengkajinya bersama
Menyajikan Solusi Terhadap Masalah		4. Menyajikan solusi yang logis 5. Memberikan alasan mengenai solusi yang diberikan	5. Menyajikan solusi dengan cara menarik	4. Menuliskan/ menyampaikan solusi dengan bahasa yang mudah dipahami sesuai dengan hasil diskusi kelompok	4. Berdiskusi dengan anggota kelompok dalam memilih solusi dan menyajikan solusi
Reviu dan Evaluasi		6. Menilai kesesuaian solusi berdasarkan masalah dan teori/data 7. Mengungkapkan kelebihan dan kekurangan dari solusi	6. Memberikan kemungkinan perbaikan solusi yang dapat dilakukan sesuai dengan teori/data	5. Menyampaikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan jelas dan mudah dipahami	5. Berdiskusi dengan anggota kelompok dalam pengambilan kesimpulan 6. Menyetujui kesimpulan yang dihasilkan bersama

Tahapan pembelajaran berbasis masalah yang digunakan pada matriks diatas merupakan tahapan pembelajaran menurut Barret (2016). Berdasarkan matriks yang telah disusun, dibuatlah LKPD berbasis masalah yang didalamnya terdapat pemaparan masalah yang harus dipecahkan dan 12 pertanyaan dan/atau perintah bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran berbasis masalah. Pertanyaan dan/atau perintah yang terdapat pada LKPD yaitu sebagai berikut:

- 1) Tuliskanlah fokus/inti permasalahan dari masalah diatas! (ungkapkan dalam bentuk pertanyaan)
- 2) Apa penyelesaian/solusi yang terbesit di pikiranmu untuk masalah tersebut ?
- 3) Tuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang akan kamu lakukan !
- 4) Tuliskan kata kunci informasi apa saja yang perlu kamu cari sebelum memecahkan

- permasalahan tersebut? Dan ungkapkan bagaimana cara mencarinya?
- 5) Tuliskanlah hasil pencarian informasi yang telah kamu lakukan dan sertakan pula tabel pengamatan dan screenshot/gambar ulang hasil eksplorasi-mu terhadap simulator virtuan dan beri keterangan pada tiap gambar !
 - 6) Tulislah intisari informasi yang telah kalian diskusikan yang sesuai dalam mendukung solusi yang akan kalian berikan untuk memecahkan masalah!
 - 7) Setelah mendefinisikan masalah dan mencari informasi apakah solusi yang kamu ungkapkan pada nomor 2 dan langkah penyelesaian masalah yang telah kamu ungkapkan di nomor 3 perlu diperbaiki ? jika iya tuliskan bagaimana perbaikannya ! tuliskan juga alasannya mengapa harus diperbaiki atau mengapa tidak harus diperbaiki !
 - 8) Buatlah infografis/poster sekreatif mungkin pada kertas HVS A4 yang minimalnya berisi: Masalah yang diberikan, solusi atas masalah, data pendukung (hasil simulasi virtual, hasil hitung, dll), alasan mengapa solusi tersebut dipilih
 - 9) Menurut penilaian kamu seberapa efektifkah solusi yang kamu berikan untuk permasalahan ini?
 - 10) Apa kekurangan dan kelebihan dari solusi yang kamu tawarkan ?
 - 11) Apakah kamu memiliki saran solusi lain? Tuliskan sarannya?
 - 12) Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil dari pembelajaran ini?

Keduabelas pertanyaan diatas dapat melatih indikator keterampilan abad 21 yang telah dipetakan pada matriks. Pertanyaan nomor 1 dapat melatih berpikir kritis pada indikator nomor 1. Pertanyaan nomor 2 dapat melatih

kreativitas pada indikator nomor 1. Pertanyaan nomor 3 dapat melatih kreativitas pada indikator nomor 2. Pertanyaan nomor 4 dapat melatih komunikasi pada indikator nomor 1. Pertanyaan nomor 5 dapat melatih komunikasi pada indikator nomor 2, berpikir kritis pada indikator nomor 2, kreativitas pada indikator nomor 3, kolaborasi pada indikator nomor 1 dan 2. Pertanyaan nomor 6 dapat melatih berpikir kritis pada indikator nomor 3, komunikasi pada indikator nomor 3, kolaborasi pada indikator nomor 3. Pertanyaan nomor 7 melatih kreativitas pada indikator nomor 4. Pertanyaan nomor 8 dapat melatih berpikir kritis pada indikator nomor 4 dan 5, kreativitas pada indikator nomor 5, kolaborasi pada indikator nomor 4, pada pertanyaan/perintah nomor 8 setelah poster selesai dibuat, peserta didik diminta untuk mempresentasikan posternya, melalui presentasi poster dapat melatih komunikasi pada indikator nomor 4. Pertanyaan nomor 9 dapat melatih berpikir kritis pada indikator nomor 6. Pertanyaan nomor 10 dapat melatih berpikir kritis pada indikator nomor 7. Pertanyaan nomor 11 dapat melatih kreativitas pada indikator nomor 6. Pertanyaan nomor 12 dapat melatih komunikasi pada indikator nomor 5, kolaborasi pada indikator nomor 5 dan 6.

LKPD yang telah dirancang terdiri atas 2 LKPD yang berisi 12 pertanyaan dan/atau perintah yang sama namun berbeda pada masalah yang diberikan. Masalah pertama mengenai rangkaian listrik sederhana yaitu pemasangan lampu dan saklar, masalah kedua mengenai energi dan daya listrik yaitu penentuan waktu pemakaian peralatan listrik untuk menentukan tarif tagihan listrik.

LKPD yang telah dirancang divalidasi oleh 3 dosen Pendidikan fisika dan 2 guru. Hasil validasi menggunakan lembar validasi dan diolah dengan cara mencari CVR dan CVR dari tiap nomor dirata-ratakan sehingga didapat CVI, diperoleh nilai CVI sebesar 1 yang berarti LKPD berbasis masalah yang telah disusun terkategori sangat sesuai antara indikator yang telah ditentukan dengan

redaksi pertanyaan dan/atau perintah yang telah disusun. Pengolahan data menggunakan CVR diunjukkan pada Tabel 3,

Tabel 3. Hasil Validasi LKPD

LKPD No.	Validator					n_e	CVR	Kategori
	MGN	WL	HR	BM	SM			
1	1	1	1	1	1	5	1	VALID
2	1	1	1	1	1	5	1	VALID
3	1	1	1	1	1	5	1	VALID
4	1	1	1	1	1	5	1	VALID
5	1	1	1	1	1	5	1	VALID
6	1	1	1	1	1	5	1	VALID
7	1	1	1	1	1	5	1	VALID
8	1	1	1	1	1	5	1	VALID
9	1	1	1	1	1	5	1	VALID
10	1	1	1	1	1	5	1	VALID
11	1	1	1	1	1	5	1	VALID
12	1	1	1	1	1	5	1	VALID
CVI = 12/12 = 1							SANGAT SESUAI	

Walaupun mendapat CVI=1, validator tetap memberikan saran mengenai redaksi pemaparan masalah. Pada LKPD 1 permasalahan yang harus dipecahkan berupa pemasangan lampu dan saklar pada miniature rumah, validator meminta agar memperbaiki tinjauan pemasangan lampunya jangan pada miniatur rumah yang pada kenyataannya rumah menggunakan listrik dengan arus bolak balik, namun bisa diganti dengan motor atau mobil agar tidak membayangkan pengetahuan peserta didik mengenai listrik searah dan listrik bolak balik. Dengan adanya saran dari validator, LKPD yang telah dirancang pada tahap desain diperbaiki sesuai dengan saran dari validator

Implementasi LKPD

LKPD yang telah dikembangkan menurut saran dari validator, selanjutnya di implementasikan dengan cara melakukan uji coba pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan LKPD tersebut. Pada tahap uji coba peneliti berperan sebagai guru dan mengarahkan peserta didik untuk melakukan serangkaian kegiatan pembelajaran berbasis masalah. Peneliti mencatah respon peserta didik pada lembar

observasi dan beberapa respon dari peserta didik menjadi acuan dalam penyempurnaan LKPD. Respon tersebut yaitu:

- a. Terdapat peserta didik yang menanyakan perihal kejelasan dari masalah yang diberikan yaitu pada permasalahan LKPD 2 terdapat tokoh yang bernama Bu Ida, Bu Ida ingin mengatur pemakaian listriknya agar mengeluarkan uang maksimal 200.000 untuk membyar tagihan listrik. Salah satu peserta didik menanyakan ‘apakah Bu Ida sudah menikah?, karena jumlah penghuni rumah mempengaruhi waktu pemakaianalat listrik’
- b. Jawaban dari peserta didik terhadap pertanyaan LKPD nomor 9 yang menanyakan penilaian mereka terhadap keefektifan solusi yang telah mereka berikan. Kebanyakan peserta menjawab pertanyaan tersebut dengan kata ‘efektif’, ‘kurang efektif’, atau dalam persentase namun tanpa disertai alasan atau data pendukung.

Respon dari peserta didik tersebut menjadi bahan untuk penyempurnaan LKPD pada tahap evaluasi


Evaluasi LKPD

Setelah melakukan uji coba LKPD dan mendapatkan respon dari peserta didik, dilakukan proses penyempurnaan draf LKPD sesuai dengan keadaan peserta didik. Pada pemaparan permasalahan LKPD 2 dilengkapi dengan asumsi bahwa Bu Ida sudah berkeluarga. Pertanyaan LKPD nomor 9 dilengkapi redaksinya dengan menambahkan perintah untuk memberi alasan terhadap penilaian yang peserta didik

berikan. Redaksi dari pertanyaan LKPD nomor 9 adalah sebagai berikut

'Menurut penilaianmu, seberapa efektifkah solusi yang kamu berikan untuk permasalahan ini? Tuliskan juga alasan yang mendukung penilaianmu sesuai dengan temuanmu selama proses pembelajaran!'

Setelah LKPD selesai disempurnakan diperoleh draf akhir LKPD seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1 dan Gambar 2.

<p style="text-align: center;">Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah</p> <p>Nama :</p> <p>Kelas : XII MIPA</p> <p>Sekolah :</p> <p style="text-align: center;">RANGKAIAN LISTRIK</p> <p>Pemberian Masalah</p> <p>Dian ingin memasang lampu hias pada miniatur motor yang telah dibuatnya, pada miniatur motor yang dibuatnya Dian ingin memasang 2 lampu di depan motor dan 1 lampu di belakang motor. Dian ingin menyalakan ketiga lampu tersebut menggunakan saklar, ayo bantu Dian untuk memasang lampu hiasnya. (catatan: Dian hanya memiliki 2 saklar (1 untuk lampu depan dan 1 untuk lampu belakang) serta menggunakan 1 sumber tegangan yaitu 2 baterai yang telah disusun pada tempatnya)</p> <div style="text-align: center;">  <p>Tempat baterai yang digunakan Dian Sumber: www.ahopda.co.id</p> </div> <p>Mendefinisikan Masalah</p> <p>1. Tuliskanlah fokus/inti permasalahan dari masalah diatas! (<i>ungkapkan dalam bentuk pertanyaan</i>)</p> <p>Jawaban:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>2. Apa penyelesaian/solusi yang terbesit di pikiraumu untuk masalah tersebut ?</p> <p>Jawaban:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">(a)</p>	<p style="text-align: center;">Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah</p> <p>Nama :</p> <p>Kelas : XII MIPA</p> <p>Sekolah :</p> <p style="text-align: center;">ENERGI DAN DAYA LISTRIK</p> <p>Pemberian Masalah</p> <p>Kamu ingin membantu Ibu Ida untuk mengatur pengeluaran listrik, Ibu Ida hanya mengalokasikan uang sebesar Rp. 200.000 untuk bayar listrik tiap bulannya. Setelah kamu kerumahanya kamu melihat peralatan listrik yang sering digunakan Ibu Ida yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 lampu @ 220 Volt 12 Watt - 1 televisi @ 220 Volt 55 Watt - 1 setrika @ 220 Volt 350 Watt - 1 lemari es @ 220 Volt 70 Watt - 1 penanak nasi @ 220 Volt 400 Watt <p>Ibu Ida tinggal di rumahnya bersama suaminya dan 1 orang anaknya. Jika harga listrik per kWh adalah Rp. 1.500, Ayo bantu Bu Ida untuk mengatur pemakaian alat listriknya agar Ibu Ida dapat membayar listrik perbulannya ± Rp. 200.000 !</p> <p>Mendefinisikan Masalah</p> <p>1. Tuliskanlah fokus/inti permasalahan dari masalah diatas! (<i>ungkapkan dalam bentuk pertanyaan</i>)</p> <p>Jawaban:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>2. Apa penyelesaian/solusi yang terbesit di pikiraumu untuk masalah tersebut ?</p> <p>Jawaban:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">(b)</p>
--	---

Gambar 1. LKPD

4. KESIMPULAN

LKPD berbasis masalah untuk melatih keterampilan abad 21 merupakan LKPD yang berisi 12 pertanyaan dan/atau perintah yang dapat mengiring peserta didik untuk melakukan serangkaian kegiatan pembelajaran berbasis masalah dan pada pertanyaan dan/atau perintah pada LKPD tersebut dapat melatih beberapa indikator keterampilan abad 21 4C. LKPD yang telah dirancang telah divalidasi dan mendapatkan nilai CVI 1 yang berarti LKPD terkategori sangat sesuai. Harapannya draf LKPD yang telah dirancang dapat menjadi acuan bagi guru dalam membuat LKPD pada pembelajaran yang melatih abad 21 melalui pembelajaran berbasis masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrett, T. (2016). *Understanding problem-based learning 2*. Dissertation in Education Development, University College Dublin
- Global Partnership for Education. (2020). *21st Century Skills: What potential role for the Global Partnership for Education? A Landscape Review*. GPE Transforming Education.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2016). Apakah model pembelajaran problem-based learning dan project-based learning mampu melatih keterampilan abad 21? *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 2(1), 48. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v2i1.24>
- Mulyana. (2006). *Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif*. Bandung: Repositori UPI.
- Nurafiah, V., Utari, S., & Liliawati, W. (2018). Profil keterampilan abad 21 siswa sma pada project-based learning (PjBL) materi tegangan permukaan. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(2), 134-140. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v4i2.20176>
- Partnership for 21st Century learning. (2015). *21st Century Student Outcomes*. 1-9. Available online at <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Priyanti, R. (2019). Pembelajaran inovatif abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 482-505. Meedan, Universitas Negeri medan
- Raniah, D. (2018). *Profil Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Materi Gelombang Bunyi: Studi Kasus Siswa SMA Kelas XI IPA di salah satu SMA Swasta kota Bandung*, Skripsi: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Raehan, R., Arizona, K., & Bahtiar, B. (2020). Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 5(1), 35-40. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v5i1.5755>
- Scoular, C. (2020). Analysis of 21st century skills integration as applied in the Philippines K to 12 programs. *Final report. Australian Council for Educational Research (ACER)*.
- Sugiarti, T. (2017). *Penerapan model pembelajaran problem-based learning (PBL) dengan strategi reading infusion untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21 (4C) siswa SMK pada materi suhu kalor*. Tesis. FPMIPA: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional SINASTEKMAPAN*, 1 (1), 1276-1283. Universitas Quality
- Tanjung, H. S., & Nababan, S. A. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 3 Kuala Kabupaten Nagan Raya. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 10(2).
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(26) 263-278.