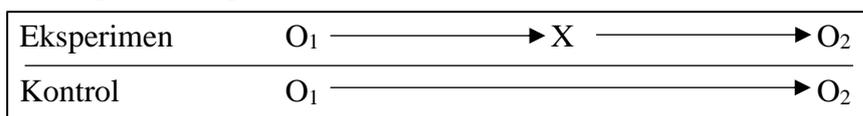


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi experimental*. Penelitian eksperimen yaitu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto yang mendefinisikan penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari treatment pada subjek yang diselidiki (Arikunto, 2013). Cara untuk mengetahuinya yaitu membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi treatment dengan satu kelompok pembanding yang tidak diberi treatment. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *two groups pre-test and post-test design*.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui apakah *problem-based blended learning* benar-benar lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan keyakinan diri siswa dibandingkan dengan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah sampel (*problem-based learning*). Desain penelitian ini digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain *Quasi Experimental*

Keterangan:

O₁ = *pre-test*

O₂ = *post-test*

X = *problem-based blended learning model*

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Pada penelitian ini populasinya adalah siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Lampung.

3.2.2 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* yaitu penetapan responden sebagai sampel karena berdasarkan adanya tujuan tertentu atau kriteria-kriteria tertentu, bukan berdasarkan random dan strata.

3.2.3 Sampel Penelitian

Dalam sebuah penelitian untuk mengetahui suatu efek perlakuan dalam suatu populasi tertentu, peneliti membutuhkan sejumlah kecil bagian dari populasi. Bagian kecil dari populasi yang akan menjadi objek penelitian disebut sebagai sampel. Dalam penelitian ini, kelas sampel adalah kelas XI A dan B di salah satu SMA Negeri di Lampung. Kelas-kelas ini dipilih dengan kriteria:

1. Belum pernah mempelajari materi Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya
2. Diajarkan oleh guru yang sama.

Selama pandemi, kegiatan pembelajaran dilakukan secara *blended* dengan pembatasan jumlah siswa maksimal 20 siswa dalam satu kelas. Oleh karenanya, dalam penelitian ini menggunakan total 40 siswa sebagai sampel, 20 siswa kelas kontrol dan 20 siswa kelas eksperimen.

3.3 Instrumen Penelitian

3.3.1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan instrumen tes. Instrumen tes didesain dalam bentuk uraian atau *essay* yang disesuaikan dengan *framework* kemampuan berpikir kreatif. Soal disusun berdasarkan *framework* PISA 2021 (OECD, 2021) dengan menghilangkan indikator *social* pada domain *knowledge creation and problem solving* karena soal yang dibuat hanya pada lingkup sains. Tahapan pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif menggunakan tahapan 4D, yaitu *define*

(mendefinisikan), *design* (merancang), *develop* (mengembangkan), dan *disseminate* (menyebarkan). Selanjutnya dijelaskan pada poin-poin berikut.

1) *Define*

Tahap awal dalam menyusun instrumen keterampilan berpikir kreatif adalah dengan mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kreatif. Setelah mengkaji teori yang berlaku pada keterampilan berpikir kreatif kemudian menentukan teori atau model mana yang dipilih sebagai rujukan dalam pembuatan instrumen keterampilan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini, pembuatan instrumen keterampilan berpikir kreatif menggunakan *framework* PISA 2021 yang dikeluarkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2021).

Pada *framework* berpikir kreatif dari PISA, kemampuan berpikir kreatif terdiri dari 3 dimensi yang diekspresikan dalam 3 aspek, yaitu *generate creative ideas*, *generate diverse ideas*, *evaluate and improve ideas* yang masing-masing dimensi diekspresikan melalui *written*, *visual*, dan *knowledge creation and problem solving* (*scientific* dan *social*). Namun dalam penelitian ini, karena materi merupakan materi sains, sehingga hanya menggunakan *expression knowledge creation and problem solving* bagian *scientific*. Adapun deskripsi indikator antar domain untuk melatih keterampilan berpikir kreatif menurut *framework* PISA (OECD, 2021) disajikan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Framework* Berpikir Kreatif dalam Penelitian

<i>Domain</i>	<i>Expression</i>				
	<i>Written</i>	<i>Visual</i>	<i>Scientific</i>	<i>Problem Solving Social</i>	
<i>Generate Diverse Ideas</i>	Siswa menulis keterangan, judul, atau ide cerita yang berbeda untuk suatu stimulus (seperti cuplikan kartun atau komik, gambar, atau ilustrasi yang menunjukkan interpretasi yang berbeda terhadap stimulus yang diberikan)	Siswa menggabungkan berbagai bentuk untuk menghasilkan produk visual yang berbeda, atau siswa secara visual merepresentasikan data dengan cara yang berbeda	Siswa menemukan beberapa solusi berbeda untuk masalah sosial, dengan instrumen dan metode yang berbeda untuk mencapai hasil yang diinginkan	Siswa mengembangkan beberapa metode yang berbeda untuk memecahkan masalah terbuka; atau siswa menghasilkan beberapa hipotesis atau ide eksperimen yang berbeda untuk menyelidiki suatu pengamatan	

Domain	Expression				
	Written	Visual	Scientific	Problem Solving Social	
<i>Generate Creative Ideas</i>	Siswa menciptakan judul yang cocok untuk beberapa karya	Siswa membuat poster/gambar asli yang secara efektif menyampaikan tema yang telah ditentukan	Siswa memikirkan orisinal memasarkan secara efektif	dapat strategi untuk produk	Siswa menghasilkan solusi yang efektif dan orisinal untuk masalah teknik
<i>Evaluate and Improve Ideas</i>	Siswa melakukan koreksi berdasarkan hasil pemikirannya terhadap suatu produk berdasarkan informasi baru, dimana siswa mempertahankan unsur judul yang diberikan tetapi memasukkan unsur yang lebih baik menurut pemikirannya.	Siswa membuat perbaikan pada suatu gambar/produk, di mana siswa mempertahankan gambar asli namun membuat hubungan yang lebih jelas dengan tema dengan cara yang orisinal	Siswa membuat perbaikan yang lebih efektif pada sebuah solusi		Siswa membuat perbaikan orisinal terhadap eksperimen yang disarankan
					Tidak digunakan dalam penelitian ini

Dalam penelitian ini, tiap domain berpikir kreatif diekspresikan kedalam 3 bentuk, yaitu *written* (tertulis), *visual* (grafil, gambar, tabel), dan *scientific* (langkah-langkah ilmiah), ekspresi *social problem solving* tidak digunakan karena materi yang digunakan adalah materi fisika. Sehingga terdapat 9 indikator yang kemudian dikembangkan menjadi 28 soal sesuai dengan bahasan pada bab Gelombang Cahaya dan Gelombang Bunyi. Instrument disusun dalam bentuk uraian agar siswa dapat lebih bereksperimen dengan jawabannya.

2) Design

Peneliti menyusun kisi-kisi soal dengan mengacu pada *framework* PISA 2021 dengan menggunakan 3 domain dan 3 ekspresi (9 indikator). Jumlah soal yang dihasilkan sebanyak 28 soal, menyesuaikan pada materi yang diujikan. Bentuk soal instrumen kemampuan berpikir kreatif ini adalah uraian. Tabel 3.2 menampilkan kisi-kisi soal kemampuan berpikir kreatif.

Tabel 3.2 Item soal yang dikembangkan

Domain	Ekspresi	Indikator Soal	No. Soal
Pertemuan 1			
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Written</i>	Disajikan stimulus tabel berisi daftar modulus Young, massa jenis, dan jari-jari tali karet dan tali wol, siswa menyajikan dua cara untuk memperoleh cepat rambat bunyi yang lebih besar dalam suatu percobaan.	1
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Visual</i>	Disajikan data modulus Young dan massa jenis bahan, siswa membuat representasi numerik dan grafik dari hubungan massa jenis dan cepat rambat gelombang	2
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Scientific</i>	Disajikan gambar alat-alat sederhana, siswa merancang percobaan untuk menjawab pertanyaan permasalahan	3
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Written</i>	Disajikan stimulus gitar yang kekurangan <i>fret</i> , siswa diminta untuk membuat <i>storyline</i> untuk menambahkan <i>fret</i> pada gitar sesuai dengan prinsip gelombang bunyi pada dawai.	4
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	Disajikan gambar botol dan air, siswa diminta untuk memvisualisasikan ketinggian air agar dapat mencapai nada resonansi pada frekuensi tertentu	5
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Scientific</i>	Disajikan suatu keadaan, siswa diminta untuk membuat langkah-langkah percobaan dengan garpu tala	6
<i>Evaluate and improve</i>	<i>Written</i>	Disajikan suatu nada dari alat musik tiup, siswa diminta untuk mencari solusi lain yang lebih tepat sesuai dengan perinsip gelombang bunyi pada pipa organa	7
<i>Evaluate and improve</i>	<i>Visual</i>	Disajikan gambar ketinggian ikan dalam akuarium, siswa mengoreksi kesalahan dalam pendataan menurut konsep tekanan hidrostatik	8
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Scientific</i>	Diberikan kasus terkait tekanan hidrostatik, siswa memberikan koreksi terhadap tindakan yang dilakukan	9
Pertemuan 2			
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Written</i>	Disajikan stimulus tabel berisi daftar modulus Young, massa jenis, dan jari-jari tali karet dan tali wol, siswa menyajikan dua cara untuk memperoleh cepat rambat bunyi yang lebih besar dalam suatu percobaan.	1
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Visual</i>	Disajikan data hasil percobaan berupa frekuensi sumber, kecepatan sumber, dan kecepatan pendengar, siswa membuat representasi numerik dan grafik dari hubungan kecepatan sumber dan frekuensi pendengar	2
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Scientific</i>	Disajikan dua perlakuan terkait efek doppler, siswa membuat hipotesis hasil perlakuan pada benda	3
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Written</i>	Disajikan data jenis kendaraan, tempat pengamatan, kecepatan kendaraan, dan frekuensi sirine kendaraan, siswa diminta untuk membuat <i>storyline</i> untuk mengambil data dari frekuensi yang didengar paling kecil.	4
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	Disajikan tabel, siswa diminta untuk membuat representasi grafik dari hubungan Daya dan Intensitas Bunyi	5
<i>Evaluate and improve</i>	<i>Visual</i>	Disajikan gambar ketinggian ikan dalam akuarium, siswa mengoreksi kesalahan dalam pendataan menurut konsep tekanan hidrostatik	6
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Scientific</i>	Diberikan kasus terkait penambahan mesin jahit dengan intensitas bunyi yang diketahui, siswa memberikan koreksi terhadap tindakan penambahan mesin jahit yang dilakukan	7
Pertemuan 3			

Domain	Ekspresi	Indikator Soal	No. Soal
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Written</i>	Siswa menyajikan dua cara untuk memperoleh nilai yang lebih besar untuk jarak terang pertama ke terang ke-nol dalam suatu percobaan.	1
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Visual</i>	Disajikan data panjang gelombang dari 4 buah laser, jarak dua celah, dan jarak celah ke layar, siswa membuat representasi numerik dan grafik dari hubungan panjang gelombang dan jarak garis terang pertama ke garis terang ke nol	2
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Scientific</i>	Disajikan gambar alat-alat sederhana, siswa merancang percobaan untuk menjawab pertanyaan permasalahan	3
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Written</i>	Disajikan ciri-ciri dari suatu fenomena, siswa diminta untuk memberikan nama kejadian dari suatu fenomena.	4
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	Disajikan tabel data panjang gelombang, jarak antar-celah, jarak celah ke layar, dan jarak antar pola terang dari beberapa percobaan, siswa diminta untuk memvisualisasikan grafik hubungan jarak antar celah dengan jarak antar pola terang dalam interferensi cahaya	5
<i>Evaluate and improve</i>	<i>Visual</i>	Disajikan data tabel dan grafik hasil percobaan, siswa mengoreksi kesalahan dalam penyusunan grafik berdasarkan konsep interferensi	6
Pertemuan 4			
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Written</i>	Siswa menyajikan dua cara untuk memperoleh nilai yang lebih besar untuk jarak terang pertama ke terang ke-nol dalam suatu percobaan.	1
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Visual</i>	Disajikan data panjang gelombang dari 4 buah laser, jarak dua celah, dan jarak celah ke layar, siswa membuat representasi numerik dan grafik dari hubungan panjang gelombang dan jarak garis terang pertama ke garis terang ke nol	2
<i>Generate diverse idea</i>	<i>Scientific</i>	Disajikan gambar alat-alat sederhana, siswa merancang percobaan untuk menjawab pertanyaan permasalahan polarisasi	3
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	Disajikan tabel data sudut pengamatan, intensitas cahaya awal yang masuk, dan intensitas cahaya setelah terjadi polarisasi dari beberapa percobaan, siswa diminta untuk memvisualisasikan grafik hubungan sudut pengamatan terhadap intensitas cahaya setelah	4
<i>Evaluate and improve</i>	<i>Scientific</i>	Disajikan data tabel dan grafik hasil percobaan, siswa mengoreksi kesalahan dalam penyusunan grafik berdasarkan konsep difraksi	5
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Visual</i>	Diberikan kasus terkait kesalahan dalam percobaan polarisasi cahaya, siswa memberikan koreksi terhadap tindakan yang dilakukan	6

3) Develop

Pada tahapan ini, peneliti membuat soal dan pernyataan angket berdasarkan kisi-kisi soal yang telah disusun di tahap sebelumnya. Penyusunan soal dan angket disertai rubrik penskoran. Butir soal, pernyataan, dan rubrik penskoran seluruhnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan kemudian dilakukan uji ahli dan uji coba lapangan.

Nur Endah Susilowati, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL DALAM MENGAKOMODASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN SELF-EFFICACY SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI DAN GELOMBANG CAHAYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.up.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari kedua puluh delapan kisi-kisi yang disusun, dibuat 28 soal berdasarkan kisi-kisi tersebut. Setelah dilakukan uji konstruk, tiga dari total 28 soal dinyatakan tidak valid, yaitu soal nomor 9, 10, dan 26. Sehingga yang digunakan dalam penelitian adalah 25 soal. Tabel 3.3 menunjukkan detail nomor soal yang valid.

Tabel 3.3 Item soal yang valid

Domain	Ekspresi	No. Soal Validasi	No. Soal dalam Penelitian	Keputusan
Pertemuan 1				
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Written</i>	1	1	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Visual</i>	2	2	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Scientific</i>	3	3	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Written</i>	4	4	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	5	5	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Scientific</i>	6	6	Valid
<i>Evaluate and improve Ideas</i>	<i>Written</i>	7	7	Valid
<i>Evaluate and improve Ideas</i>	<i>Visual</i>	8	8	Valid
Pertemuan 2				
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Visual</i>	11	1	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Scientific</i>	12	2	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Written</i>	13	3	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	14	4	Valid
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Visual</i>	15	5	Valid
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Scientific</i>	16	6	Valid
Pertemuan 3				
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Written</i>	17	1	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Visual</i>	18	2	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Scientific</i>	19	3	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Written</i>	20	4	Valid
<i>Generate Creative Ideas</i>	<i>Visual</i>	21	5	Valid
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Visual</i>	22	6	Valid
Pertemuan 4				
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Written</i>	23	1	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Visual</i>	24	2	Valid
<i>Generate diverse ideas</i>	<i>Scientific</i>	25	3	Valid
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Visual</i>	27	4	Valid
<i>Evaluate and improve ideas</i>	<i>Scientific</i>	28	5	Valid

4) Disseminate

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyebaran produk (dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*) sekaligus melakukan penelitian. Setelah instrumen yang valid

didapatkan, perangkat pembelajaran siap, peneliti melakukan penelitian dan penyebaran instrumen dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*.

3.3.2 Angket

1) Angket *Self-Efficacy*

Angket/Kuesioner adalah suatu daftar pertanyaan yang berisikan suatu rangkaian pertanyaan mengenai suatu hal atau bidang untuk memperoleh data berupa jawaban-jawaban dari responden. Pada penelitian ini penulis menggunakan angket skala *likert* untuk mengukur *self-efficacy*. Skala *likert* merupakan terdiri dari serangkaian empat atau lebih item tipe *Likert* (berupa sikap, persetujuan, atau kepercayaan) yang digabungkan dan menjadi skor kuantitatif terhadap suatu karakter tertentu (H. N. J. Boone & Boone, 2012; Joshi et al., 2015; Schnittka & Bell, 2011). Pada skala *likert* umumnya terdapat 5 pilihan jawaban yakni SS (Sangat Setuju), S (Setuju), Ragu-ragu, TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju), yang masing-masing pilihan jawaban tersebut memiliki skor 5, 4, 3, 2 dan 1. Dalam angket pengukuran *Self-efficacy* ini, peneliti menyusun angket dengan menyajikan 6 skala.

Instrument *Self-efficacy* dalam penelitian ini mengadopsi *Academic Development Self-Efficacy Inventory* (AD-SEI) dari Yuen et al (2004). AD-SEI adalah instrumen yang dikembangkan untuk menilai pengembangan akademik keyakinan diri siswa SMA. Aspek keyakinan diri pada AD-SEI akan diukur pada enam kategori, yaitu *time management*, *mastering study and examination skills*, *educational planning*, *learning from friends*, dan *being a responsible learner*. Level keyakinan diri pada AD-SEI ditampilkan dengan skala *likert* dengan 6 level keyakinan diri, di mana point 1 melambangkan sangat tinggi dan point 6 melambangkan sangat rendah. Secara keseluruhan terdapat 20 pernyataan dalam instrumen ini. Pengembangan instrumen *self-efficacy* dalam penelitian ini mengikuti tahapan pengembangan 4D, tahapannya dijelaskan pada poin-poin berikut.

a) *Define*

Tahap awal dalam menyusun instrumen *self-efficacy* adalah dengan mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan *self-efficacy*. Setelah mengkaji teori yang berlaku pada *self-efficacy* kemudian menentukan teori atau model mana yang dipilih sebagai rujukan dalam pembuatan instrumen *self-efficacy*. Dalam penelitian ini, pembuatan instrumen *self-efficacy* menggunakan *Academic Development Self-Efficacy Inventory* (AD-SEI) yang dikembangkan oleh (Yuen et al., 2004). AD-SEI adalah instrumen yang dikembangkan untuk menilai pengembangan akademik keyakinan diri siswa Sekolah Menengah Atas. Aspek keyakinan diri pada AD-SEI akan diukur pada beberapa kemampuan, yaitu kemampuan *time management*, *mastering study and examination skills*, *educational planning*, *learning from friends*, dan *being a responsible learner*. Level keyakinan diri pada AD-SEI ditampilkan dengan skala likert dengan 6 level keyakinan diri, di mana point 1 melambangkan *extremely not confident* dan point 6 melambangkan *extremely confident*.

b) Design

Peneliti menyusun kisi-kisi angket berdasarkan indikator AD-SEI yang memiliki 5 indikator. Sebanyak 20 item pernyataan berhasil dikembangkan. Tabel 3.4 menampilkan kisi-kisi instrumen angket *self-efficacy*.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket AD-SEI

Var	AD-SE Category	Indikator	Nomor	
Self- efficacy	Time Management	Keyakinan diri untuk dapat:		
		- Mengorganisasi waktu belajar dengan baik	1	
		- Merencanakan sebelum melakukan sesuatu	6	
		- Menyelesaikan tugas tepat waktu	11	
			- Membuat <i>timetable</i> dan melaksanakannya sesuai rencana	16
	Mastering Study and Examination Skills	Keyakinan diri untuk dapat:		
		- Menguasai cara menyelesaikan soal latihan maupun ujian	2	
		- Mengembangkan kemampuan menulis, menghitung, menyimak, menganalisis, dan memahami konsep	7	
		- Membentuk pola belajar yang baik	12	
			- Mempersiapkan ujian dengan baik	17
Learning from Friends	Keyakinan diri untuk berani:			
	- Mempelajari suatu konsep yang sulit melalui diskusi dengan teman sebaya	3		
	- Bertanya pada teman terkait penyelesaian suatu masalah pembelajaran	8		
		- Mencari informasi untuk menunjang performa	13	

Var	AD-SE Category	Indikator	Nomor
		belajar dari teman	
		- Meminta nasihat dari teman terkait cara belajar yang baik	18
	<i>Educational Planning</i>	Keyakinan diri untuk dapat:	
		- Mencari informasi untuk mempersiapkan pembelajaran yang akan datang	4
		- Menanyakan pada guru atau sekolah terkait bimbingan belajar di luar kelas	9
		- Memilih sumber belajar yang cocok untuk diri sendiri	14
		- Mencari sumber belajar lain untuk menyelesaikan soal yang sulit	19
	<i>Being a Responsible Learner</i>	Keyakinan diri untuk dapat:	
		- Mematuhi peraturan kelas dan sekolah	5
		- Menghargai pendapat teman sebaya	10
		- Berlatih soal-soal di rumah dengan inisiatif sendiri	15
		- Memperkirakan konsekuensi dari tindakan yang dipilih	20

c) Develop

Dari 20 kisi-kisi yang telah disusun di tahap sebelumnya, peneliti mengembangkan 20 pernyataan pengukuran *self-efficacy*. Setelah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan disetujui, peneliti melakukan uji ahli (hasil lihat Tabel 3.6). Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan dan dilakukan uji validitas konstruk. Awalnya berdasarkan uji validitas konstruk, terdapat 19 item yang memenuhi semua kriteria valid, namun karena nilai ambang batas yang tidak memenuhi hanya selisih sedikit maka pernyataan hanya direvisi, Tabel 3.5 menunjukkan seluruh item pernyataan yang valid dan revisinya.

Tabel 3.5 Item pernyataan yang valid

No	Pernyataan	Keputusan
	Saya yakin bahwa saya dapat...	
1.	mengatur waktu saya dengan baik sehingga saya dapat mempelajari materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya dengan baik.	Valid
2.	menjawab soal-soal tes terkait cepat rambat gelombang bunyi, resonansi, intensitas bunyi, gelombang cahaya, interferensi, dispersi, dan polarisasi cahaya dengan baik.	Valid
3.	memahami konsep yang tidak saya pahami melalui kegiatan diskusi dengan teman sebaya.	Valid
4.	mencari informasi untuk mempersiapkan pembelajaran materi Fisika selanjutnya.	Valid
5.	mematuhi peraturan sekolah dan peraturan kelas dengan baik.	Valid
6.	merencanakan cara belajar untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.	Valid

No	Pernyataan	Keputusan
	Saya yakin bahwa saya dapat...	
7.	meningkatkan kemampuan menulis, menghitung, menyimak, menganalisis, dan memahami konsep gelombang bunyi dan gelombang cahaya jika saya terus konsisten belajar.	Valid
8.	menanyakan cara menyelesaikan masalah terkait konsep gelombang bunyi dan gelombang cahaya kepada teman jika saya sudah tidak dapat mencari penyelesaiannya melalui sumber belajar yang saya miliki	Valid
9.	menanyakan konsep yang tidak saya pahami kepada guru melalui bimbingan di luar kelas	Valid
10.	menghargai pendapat teman sekelas saya meskipun pendapat itu bertentangan dengan yang saya yakini menjadi menghargai pendapat teman saya meskipun menurut saya tidak tepat	Misfit (Outfit (1,79) > 1.5) (perbaiki)
11.	menyelesaikan tugas gelombang bunyi dan gelombang cahaya tepat waktu	Valid
12.	membentuk kebiasaan belajar yang baik agar dapat menguasai konsep gelombang bunyi dan gelombang cahaya dengan baik	Valid
13.	mencari informasi dari teman terkait sumber belajar yang dapat menunjang pembelajaran gelombang bunyi dan gelombang cahaya	Valid
14.	memilih sumber belajar gelombang bunyi dan gelombang cahaya yang cocok untuk diri saya sendiri	Valid
15.	melatih kemampuan menyelesaikan persoalan gelombang bunyi dan gelombang cahaya di rumah dengan inisiatif sendiri	Valid
16.	merancang <i>timetable</i> untuk belajar materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya dan melaksanakannya	Valid
17.	mempersiapkan ujian materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya dengan baik	Valid
18.	meminta nasehat dari teman sebaya terkait cara mempelajari materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya	Valid
19.	mencari sumber belajar lain untuk menyelesaikan persoalan gelombang bunyi dan gelombang cahaya yang sulit	Valid
20.	memahami bahwa jika saya tidak mempersiapkan pembelajaran dengan baik maka saya tidak akan bisa menguasai materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya	Valid

d) Disseminate

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyebaran produk (dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*) sekaligus melakukan penelitian. Setelah instrumen yang valid didapatkan, perangkat pembelajaran siap, peneliti melakukan penelitian dan penyebaran instrumen dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*.

2) Angket Penilaian Ahli

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam pembelajaran layak secara kebahasaan dan isi, dilakukan uji validasi ahli. Uji validasi ahli dilakukan dengan membagikan angket yang berisi poin-poin yang harus dinilai atau dipertimbangkan oleh para ahli (dalam hal ini dosen fisika dan guru fisika). Dalam

Nur Endah Susilowati, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL DALAM MENGAKOMODASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN SELF-EFFICACY SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI DAN GELOMBANG CAHAYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.up.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian ini, angket validasi instrumen Kemampuan berpikir kreatif dan *Self-Efficacy* mengadopsi kriteria kualitas instrumen yang dikembangkan oleh Terwee et al. (2007), sedangkan untuk angket validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) mengadopsi kriteria kualitas instrumen dari *Learning Object Review Instrument* (LORI) yang dikembangkan oleh Nesbit et al. (2009), karena poin-poin di dalamnya lebih sesuai untuk mengukur kelayakan media. Perbandingan kriteria yang dinilai berdasarkan kriteria kualitas Terwee dan LORI ditampilkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Perbandingan kriteria pengukuran Terwee dan LORI

Kriteria Terwee	Kriteria LORI
1. <i>Content Validity</i>	1. <i>Content Quality</i>
2. <i>Internal Consistency</i>	2. <i>Learning Goal Alignment</i>
3. <i>Criterion Validity</i>	3. <i>Feedback and Adaptation</i>
4. <i>Construct Validity</i>	4. <i>Motivation</i>
5. <i>Reproducibility</i>	5. <i>Presentation Design</i>
6. <i>Responsiveness</i>	6. <i>Interaction Usability</i>
7. <i>Floor and Ceiling Effects</i>	7. <i>Accessibility</i>
8. <i>Interpretability</i>	8. <i>Standards Compliance</i>
Lebih cocok digunakan sebagai kriteria kualitas instrumen	Lebih cocok digunakan sebagai kriteria kualitas media

3) Angket Tanggapan Siswa

Untuk mengetahui tanggapan siswa terkait penerapan model *problem-based blended learning*, diperlukan angket yang diberikan ke siswa di akhir pembelajaran. Angket tanggapan siswa dibuat dalam bentuk pernyataan dengan skala *likert* 1-5 (Lampiran D-13).

3.3.3 Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan bertujuan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran dan mengobservasi aktivitas guru maupun siswa. Dalam penelitian ini, lembar observasi diisi oleh observer yaitu guru pengampu mata pelajaran Fisika. Angket dibuat dalam bentuk skala *likert* dengan skala 1-5 (Lampiran D.11).

3.3.4 Rancangan Program Pembelajaran

Untuk menunjang keterlaksanaan pembelajaran, peneliti harus menyusun Rancangan Program Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik

(LKPD) sebagai salah satu perangkat pembelajaran. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dalam penelitian ini digunakan sebagai media penyokong kegiatan siswa. Petunjuk kegiatan, pertanyaan permasalahan, aktifitas siswa, hingga soal kemampuan berpikir kreatif dicantumkan dalam LKPD ini. Penyusunan LKPD mengikuti langkah-langkah 4D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *dissemination* (penyebaran). Gambaran lebih detail terkait tiap tahapannya diuraikan pada sub-bab berikut.

a. Define

Tahap awal dalam menyusun LKPD adalah dengan mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan *problem-based learning*, *blended learning*, kemampuan berpikir kreatif, dan *self-efficacy*. Tujuan dari pengkajian teori ini adalah agar LKPD yang disusun disesuaikan dengan langkah-langkah PBBL dan aktivitas di dalamnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*. Setelah mengkaji teori yang berlaku, peneliti mulai mendesain kerangka LKPD.

b. Design

Tahap selanjutnya dalam menyusun LKPD adalah dengan menyusun kerangka LKPD sesuai dengan langkah-langkah *Problem-based blended learning*. Kerangka LKPD secara detail dituliskan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kerangka LKPD

No	Langkah PB2L	Pembahasan
Pertemuan 1		
1	Orientasi siswa pada masalah	Apersepsi. Apersepsi berupa video fenomena terkait gelombang bunyi dan pertanyaan terkait pemahaman siswa seputar video yang ditampilkan
2	Mengorganisasi siswa	Panduan Kegiatan. LKPD memberikan panduan untuk membentuk kelompok.
3	Membimbing penyelidikan	Aktivitas Siswa. LKPD memberikan langkah-langkah simulasi online gelombang bunyi pada kolom aktivitas siswa.
4	Menyajikan hasil karya	Tugas. Dalam kolom aktivitas siswa, LKPD memberikan pertanyaan yang harus dijawab siswa melalui presentasi terkait simulasi gelombang bunyi yang telah dilakukan.
5	Menganalisis dan Mengevaluasi	Tes.

No	Langkah PB2L	Pembahasan
		LKPD menyediakan halaman tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan materi gelombang bunyi yang telah dipelajari
Pertemuan 2		
6	Orientasi siswa pada masalah	Apersepsi. Apersepsi berupa video fenomena terkait Efek Doppler dan pertanyaan terkait pemahaman siswa seputar video yang ditampilkan
7	Mengorganisasi siswa	Panduan Kegiatan. LKPD memberikan panduan untuk membentuk kelompok.
8	Membimbing penyelidikan	Aktivitas Siswa. LKPD memberikan langkah-langkah simulasi online efek doppler pada kolom aktivitas siswa.
9	Menyajikan hasil karya	Tugas. Dalam kolom aktivitas siswa, LKPD memberikan pertanyaan yang harus dijawab siswa melalui presentasi terkait simulasi efek doppler yang telah dilakukan.
10	Menganalisis dan Mengevaluasi	Tes. LKPD menyediakan halaman tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan materi efek doppler yang telah dipelajari
Pertemuan 3		
11	Orientasi siswa pada masalah	Apersepsi. Apersepsi berupa video fenomena terkait interferensi cahaya dan pertanyaan terkait pemahaman siswa seputar video yang ditampilkan
12	Mengorganisasi siswa	Panduan Kegiatan. LKPD memberikan panduan untuk membentuk kelompok.
13	Membimbing penyelidikan	Aktivitas Siswa. LKPD memberikan langkah-langkah simulasi online interferensi cahaya pada kolom aktivitas siswa.
14	Menyajikan hasil karya	Tugas. Dalam kolom aktivitas siswa, LKPD memberikan pertanyaan yang harus dijawab siswa melalui presentasi terkait simulasi interferensi cahaya yang telah dilakukan.
15	Menganalisis dan Mengevaluasi	Tes. LKPD menyediakan halaman tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan materi interferensi cahaya yang telah dipelajari
Pertemuan 4		
16	Orientasi siswa pada masalah	Apersepsi. Apersepsi berupa video fenomena terkait interferensi cahaya dan pertanyaan terkait pemahaman siswa seputar video yang ditampilkan
17	Mengorganisasi siswa	Panduan Kegiatan. LKPD memberikan panduan untuk membentuk kelompok.
18	Membimbing penyelidikan	Aktivitas Siswa.

No	Langkah PB2L	Pembahasan
		LKPD memberikan langkah-langkah simulasi online interferensi cahaya pada kolom aktivitas siswa.
19	Menyajikan hasil karya	Tugas. Dalam kolom aktivitas siswa, LKPD memberikan pertanyaan yang harus dijawab siswa melalui presentasi terkait simulasi interferensi cahaya yang telah dilakukan.
20	Menganalisis dan Mengevaluasi	Tes. LKPD menyediakan halaman tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan materi interferensi cahaya yang telah dipelajari

c. Develop

Pada tahapan ini, peneliti menyusun LKPD sesuai dengan kisi-kisi yang telah disusun di tahap sebelumnya. Setelah LKPD selesai dibuat, LKPD kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan kemudian dilakukan validasi ahli. Setelah mendapatkan masukan dari pembimbing dan ahli, LKPD direvisi dan siap digunakan dalam penelitian. Tabel 3.8 menunjukkan bagian-bagian LKPD yang dikritik dan diperbaiki.

Tabel 3.8 Perbaikan LKPD

Bagian	Komentar	Perbaikan
Pendahuluan	Tambahkan KI, KD, IPK, Tujuan Pembelajaran, Petunjuk penggunaan	Telah ditambahkan ke dalam LKPD
Apersepsi	Perhatikan penggunaan bahasa pada apersepsi, pastikan pertanyaan terkait permasalahan dapat dimengerti dengan benar oleh siswa. Sebaiknya link quizizz ditampilkan dalam LKPD.	Pertanyaan permasalahan diperbaiki agar lebih jelas, sebelumnya: <i>Pernahkah kalian memperhatikan jendela kaca hujan besar? Atau pernahkah kalian melihat kaca yang pecah karena suara yang terlalu keras?</i>
	 <p>Pernahkah kalian memperhatikan jendela kaca hujan besar? Atau pernahkah kalian melihat kaca yang pecah karena suara yang terlalu keras? Cobalah kunjungi link video berikut dan amat apa yang terjadi: https://www.youtube.com/watch?v=CdUoFIZSuX0</p>	Menjadi: <i>Pernahkah kalian memperhatikan jendela kaca ketika petir dengan suara yang besar datang? Atau pernahkah kalian melihat kaca yang pecah karena sound yang terlalu keras?</i>

Nur Endah Susilowati, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL DALAM MENGAKOMODASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN SELF-EFFICACY SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI DAN GELOMBANG CAHAYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.up.edu | perpustakaan.upi.edu

Bagian	Komentar	Perbaikan
		<p>Dan <i>link</i> quizz ditambahkan dalam LKPD.</p> 
Panduan Kegiatan	Tidak semua siswa memahami fungsi kelompok, dan untuk mencegah ketidakaktifan siswa dalam kelompok, sebaiknya ditambahkan anjuran untuk mendiskusikan peran bagi anggota kelompok.	<p>Saran sudah ditambahkan dalam panduan kegiatan.</p> 
Aktivitas Pembelajaran	Web simulasi yang dianjurkan sudah bagus, namun jika peserta menggunakan <i>smartphone</i> , bisa dipertimbangkan menggunakan aplikasi <i>frequency sound generator</i> yang dapat diunduh di <i>playstore</i> .	Dikarenakan siswa menggunakan iPad dari fasilitas sekolah, sehingga peneliti merasa lebih aman jika menggunakan simulasi dari website saja. Dan dikhawatirkan proses download aplikasi akan memakan waktu yang cukup lama.

Setelah dilakukan uji kepada 5 orang ahli, peneliti melakukan revisi atau perbaikan. Perbaikan merupakan tahapan penting dalam pengembangan produk agar produk yang dihasilkan tidak mengandung kesalahan yang dapat menghambat jalannya penelitian. Selanjutnya peneliti mengakumulasi nilai yang diberikan oleh para ahli terhadap LKPD yang dikembangkan, selanjutnya hasilnya dibandingkan dengan skala kelayakan. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Hasil Validasi Ahli LKPD

Instrumen	V1	V2	V3	V4	V5	Rata-rata	Skor maks.	Presentase	Kriteria
Kemampuan Berpikir Kreatif	61	52	56	61	58	57,6	65	88,6%	Sangat Layak
<i>Self-Efficacy</i>	49	40	43	48	43	44,6	50	89,2%	Sangat Layak
LKPD	80	68	71	81	83	76,6	85	90,10%	Sangat Layak

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa setelah melakukan perbaikan, seluruh validator memberikan nilai dengan kategori rata-rata sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD siap digunakan dalam penelitian.

d. Dissemination

Pada tahap ini, peneliti menyebarkan LKPD yang telah siap digunakan kepada siswa sebagai bantuan dalam pembelajaran dengan model *problem-based blended learning*.

2) Isi LKPD untuk Kelas PB2L (Eksperimen) dan Kelas PBL (Kontrol)

Secara garis besar, isi dari Lembar Kegiatan Peserta Didik kelas PB2L dan kelas PBL hampir sama, perbedaannya terletak pada apersepsi yang dapat secara langsung diakses secara individu dan ditampilkan pada pembelajaran *problem-based blended* di kelas eksperimen, sedangkan di kelas PBL, apersepsi dilakukan dengan menunjukkan video/gambar di depan kelas. Selain itu, kegiatan simulasi pada kelas eksperimen dilakukan secara *online* sepenuhnya sedangkan pada kelas kontrol dilakukan secara *hands out*. Namun semua panduan kegiatan dituliskan dalam LKPD.

a Apersepsi

Pada kelas PB2L, LKPD memuat *link* akses ke video dan ke *platform* pembelajaran *quizizz* yang mana siswa secara individu dapat mengakses video atau gambar yang berisi masalah yang akan dibahas. Pada kelas PBL, peneliti menunjukkan video apersepsi ini di depan kelas dengan bantuan proyektor, namun terdapat banyak kendala seperti mati listrik, proyektor bermasalah, sehingga setiap pembelajaran peneliti dengan membentuk

kelompok lebih awal kemudian menunjukkan gambar/video ke tiap kelompok. Namun, hal ini cukup memakan waktu.

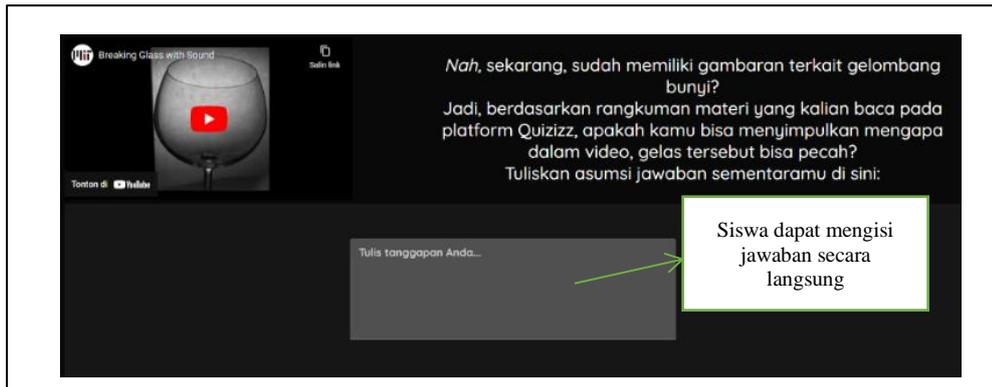
Perbedaan cara penyajian apersepsi di kelas PB2L dan kelas PBL ditunjukkan pada gambar 3.2



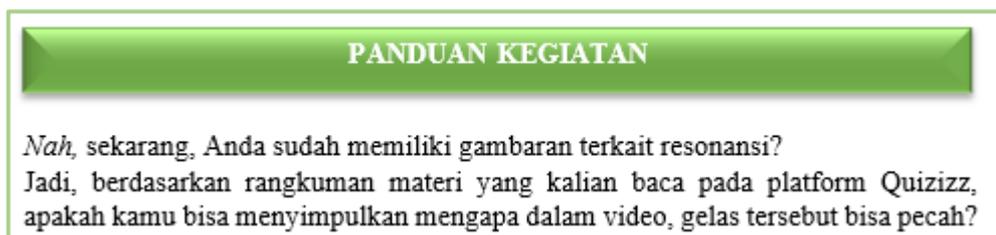
Gambar 3.2 Tampilan apersepsi di LKPD kelas PB2L dan kelas PBL

b Penyampaian masalah

Pada kelas PB2L, karena apersepsi dilakukan secara *online*, siswa dapat memberikan tanggapan terhadap pertanyaan (permasalahan) yang disajikan secara langsung melalui *platform* quizizz. Sedangkan bagi siswa kelas PBL, pertanyaan dituliskan dalam LKPD namun guru meminta tanggapan siswa untuk menanggapi secara langsung. Kelemahannya, tidak banyak siswa berani menjawab. Berbeda dengan kelas eksperimen, siswa menginput jawabannya melalui *platform* quizizz sehingga hampir seluruh siswa menjawab, beberapa yang tidak menjawab beralasan karena waktu menjawabnya terlalu singkat (30 detik). Perbedaan penyajian pertanyaan dan cara menjawab siswa kelas PB2L dan kelas PBL ditunjukkan pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.4.



Gambar 3.3 Siswa kelas PB2L dapat menjawab pertanyaan secara *online*

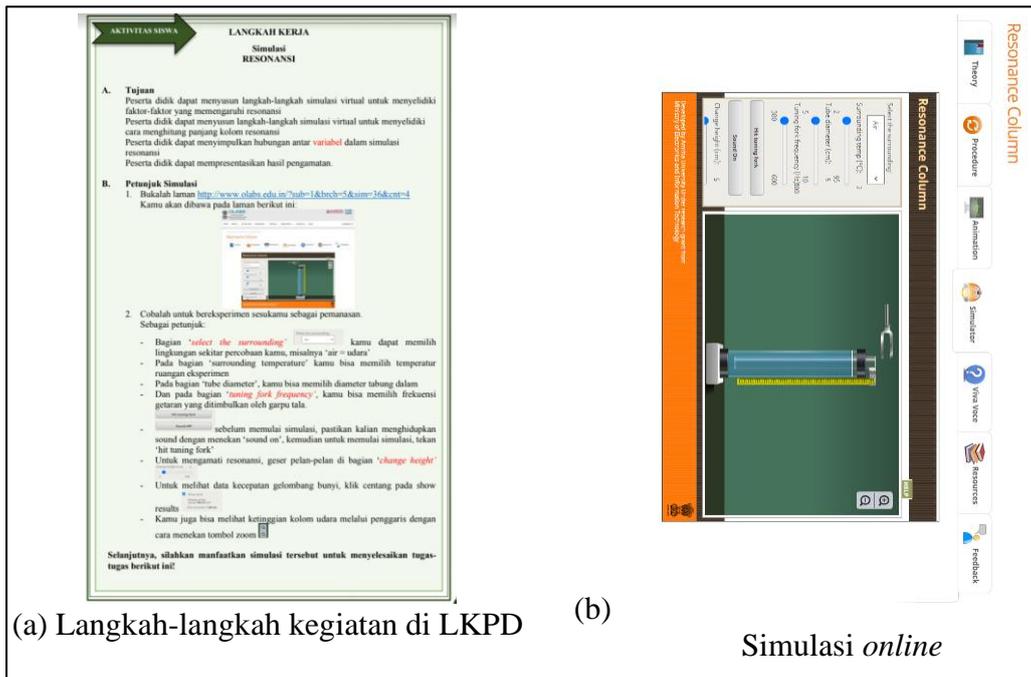


Gambar 3.4 Tampilan pertanyaan apersepsi pada LKPD kelas kontrol

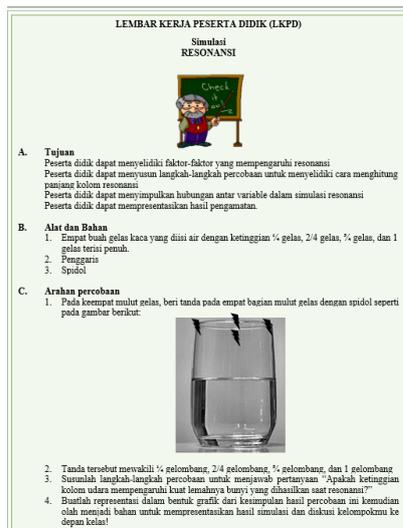
c Kegiatan simulasi dan percobaan

Seluruh kegiatan simulasi pada kelas eksperimen di 4 pertemuan dilakukan secara *online*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan secara *offline*. Karena dilakukan secara *online*, kendala pelaksanaannya lebih kecil dibandingkan percobaan di kelas kontrol yang melakukan percobaan secara *offline*. Salah satu kedalanya adalah waktu yang dibutuhkan lebih banyak, kendala lainnya adalah ketika alat dan bahan percobaan kurang, tiap kelompok harus bergantian menggunakannya, atau bahkan percobaan terpaksa gagal dilakukan, seperti pada percobaan 3 dan 4 di mana hanya peneliti yang membawa alat percobaan sehingga siswa kelas kontrol hanya memperhatikan simulasi kemudian mendiskusikan hasilnya.

Perbedaan langkah-langkah kegiatan pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) di kelas PB2L dan kelas PBL dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Gambar 3.6



Gambar 3.5 Tampilan langkah-langkah kegiatan dan simulasi kelas PB2L



Gambar 3.6 Tampilan langkah-langkah kegiatan pada LKPD kelas PBL

Gambar 3.5 dan 3.6 menunjukkan perbedaan langkah-langkah kegiatan pada LKPD untuk kelas PB2L dan kelas PBL. Pada LKPD kelas PB2L, langkah-langkah kegiatan dibuat untuk simulasi *online* dan ditautkan dengan *website* simulasi *online*. Sementara di kelas PBL, eksperimen digunakan dengan alat laboratorium yang ada.

3.4 Teknik Analisis Instrumen

3.4.1 Validasi Ahli (Expert Judgement)

Validasi isi instrument dilakukan oleh lima orang ahli, terdiri dari 2 orang dosen pendidikan fisika UPI, 2 orang dosen pendidikan fisika non UPI sebagai validator ahli, dan satu orang guru mata pelajaran fisika di sekolah. Hasil uji kelayakan kemudian dihitung dan dibandingkan dengan standar kelayakan seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Standar Kelayakan Instrumen

Skor (%)	Kategori
$80 \leq x \leq 100$	Sangat layak
$60 \leq x < 80$	Layak
$40 \leq x < 60$	Cukup
$20 \leq x < 40$	Tidak layak
$0 \leq x < 20$	Sangat tidak layak

Kelima validator menguji kelayakan instrumen (kemampuan berpikir kreatif, *self-efficacy*, dan LKPD) dari segi bahasa dan kelayakan isi. Tabel 3.11 menampilkan hasil perhitungan uji kelayakan oleh ahli.

Tabel 3.11 Hasil Validasi Ahli

Instrumen	V1	V2	V3	V4	V5	Rata-rata	Skor maks.	Presentase	Kategori
Kemampuan Berpikir Kreatif	61	52	56	61	58	57,6	65	88,6%	Sangat Layak
<i>Self-Efficacy</i>	49	40	43	48	43	44,6	50	89,2%	Sangat Layak
LKPD	80	68	71	81	83	76,6	85	90,10%	Sangat Layak

3.4.2 Uji Validasi dengan Rasch Model

Instrumen tes yang valid adalah tes yang dapat mengukur variabel dengan sesuai. Untuk menguji kevalidan suatu instrumen, dapat digunakan model Rasch. Model Rasch atau yang dikenal sebagai model logistik satu parameter, merupakan model psikometri dalam kerangka teori respon item (IRT). Model Rasch menciptakan skala untuk interpretasi terhadap sesuatu tindakan atau hal yang diukur dengan sifat psikometri yang berguna (W. J. Boone & Noltemeyer, 2017; Fernanda & Hidayah, 2020; You et al., 2018). Dengan demikian, model Rasch

Nur Endah Susilowati, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL DALAM MENGAKOMODASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN SELF-EFFICACY SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI DAN GELOMBANG CAHAYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.up.edu | perpustakaan.upi.edu

menyediakan berbagai teknik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas dan validitas data dari instrumen seperti tes dan survei (You et al., 2018). Pada penelitian ini, model Rasch digunakan untuk menganalisis instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dan angket *self-efficacy*.

1) Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Setelah dilakukan perbaikan dari hasil uji validitas ahli, instrumen kemampuan berpikir kreatif diuji coba lapangan ke siswa kelas 3 SMA di 3 sekolah di Lampung. Dalam melakukan uji coba lapangan, peneliti dibantu oleh guru-guru untuk menyebarkan soal kemudian mengumpulkan jawabannya. Sebanyak 95 data uji lapangan kemampuan berpikir kreatif terkumpul dan siap diuji kesesuaian soal, tingkat kesulitan, validitas, dan reliabilitas.

a) Kesesuaian Soal (*Item fit order*)

Sebelum dapat digunakan, item soal diuji *tem fit order*, yaitu untuk melihat kualitas item. Hasil uji ini akan menunjukkan tingkat kesesuaian item, apakah tiap item dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tepat atau tidak. Kesesuaian item (*item fit*) ditentukan oleh nilai MNSQ, ZSTD, dan PT Measure Corr. Berikut kriteria *item fit order* ditunjukkan pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Kriteria *Item Fit Order*

Kriteria	Nilai
MNSQ	$0,5 < x < 1,5$
ZSTD	$-2 < x < +2$
PT Measure Corr.	$0,4 < x < 0,85$

(Sumintono et al., 2014)

Jika ketiga kriteria tersebut terpenuhi, maka dapat dikatakan item “sangat sesuai” dapat dipastikan kualitas item tersebut baik untuk digunakan. Dikatakan “sesuai” jika satu atau dua kriteria terpenuhi maka item tersebut masih dapat dipertahankan dan tidak perlu diubah, sedangkan “tidak sesuai” Jika ketiga kriteria tersebut tidak terpenuhi maka dapat dipastikan item tersebut kurang baik sehingga mereka perlu diperbaiki atau diganti (Dewi et al., 2021; Nurdini et al., 2020).

Berdasarkan hasil pengukuran rasch model terhadap 95 siswa, didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 3.7.

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
9	166	81	2.46	.22	2.20	6.46	2.21	6.26	A .89	.87	46.9	64.0	S9
10	146	81	3.40	.22	2.07	5.55	2.08	5.41	B .88	.86	48.1	66.1	S10
26	247	81	-1.61	.23	1.79	4.47	1.68	2.75	C .86	.82	59.3	68.8	S26
20	286	81	-4.34	.28	.87	-1.67	1.49	-.94	D .74	.73	81.5	79.1	S20
12	287	81	-4.42	.28	1.41	2.14	1.18	.48	E .69	.73	72.8	78.6	S12
23	258	81	-2.26	.25	1.16	.94	1.27	.95	F .78	.81	72.8	75.4	S23
17	128	81	4.28	.23	1.22	1.24	1.21	1.17	G .81	.84	69.1	71.2	S17
8	210	81	-.29	.23	1.21	1.26	1.19	1.10	H .77	.84	63.0	70.9	S8
27	221	81	-.27	.23	1.10	.70	1.16	.99	I .81	.83	61.7	68.6	S27
28	146	81	3.40	.22	1.07	.53	1.08	.56	J .84	.83	66.7	66.1	S28
3	114	81	5.01	.23	1.07	.48	1.05	.34	K .90	.83	64.2	71.4	S3
21	281	81	-3.94	.28	1.04	.26	.99	-.19	L .77	.76	82.7	81.4	S21
19	240	81	-1.24	.23	.81	-1.45	1.03	.25	M .84	.82	75.3	66.3	S19
5	138	81	3.78	.22	1.01	.13	1.01	.12	N .84	.83	67.9	69.1	S5
13	191	81	1.26	.22	.80	-1.21	.80	-1.22	n .88	.83	70.4	70.2	S13
1	272	81	-3.24	.28	.75	-1.17	.65	-.71	m .83	.80	86.4	82.0	S1
24	203	81	.65	.23	.75	-1.54	.75	-1.52	l .89	.84	77.8	71.4	S24
11	207	81	.45	.23	.73	-1.70	.72	-1.77	k .88	.84	72.8	71.1	S11
14	265	81	-2.73	.26	.73	-1.40	.56	-1.31	j .85	.81	82.7	79.5	S14
7	279	81	-3.79	.28	.69	-1.58	.68	-.42	i .82	.77	85.2	82.0	S7
2	217	81	-.06	.23	.68	-1.26	.66	-1.35	h .87	.83	75.3	69.7	S2
22	223	81	-.37	.23	.66	-1.57	.62	-1.70	g .91	.83	81.5	67.9	S22
18	191	81	1.26	.22	.64	-1.46	.62	-1.55	f .85	.83	82.7	70.2	S18
6	205	81	.55	.23	.56	-1.99	.54	-1.10	e .87	.84	80.2	71.3	S6
16	210	81	-.29	.23	.55	-1.19	.55	-1.11	d .90	.84	86.4	70.9	S16
4	213	81	.14	.23	.54	-1.39	.52	-1.42	c .93	.84	80.2	70.5	S4
15	200	81	.81	.23	.52	-1.41	.50	-1.50	b .91	.84	87.7	71.2	S15
25	211	81	.24	.23	.52	-1.46	.51	-1.49	a .92	.84	80.2	70.7	S25
MEAN	212.7	81.0	.00	.24	.97	-.37	.98	-.34			73.6	72.0	
P.SD	48.3	.0	2.59	.02	.44	2.57	.45	2.41			10.7	4.9	

Gambar 3.7 Hasil Item Fit Order

Gambar 3.7 menunjukkan bahwa terdapat tiga soal yang memiliki nilai infit dan outfit MNSQ, ZSTD, dan *pt. measu corr.* yang tidak sesuai dengan kriteria, yaitu soal nomor 9, 10, dan 26. Oleh karenanya, ketiga soal tersebut dibuang (tidak digunakan).

b) Kesulitan Soal (Item measure)

Setelah dilakukan uji kualitas item (kesesuaian item mengukur apa yang seharusnya diukur), selanjutnya dilakukan uji tingkat kesulitan. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah sebaran tingkat kesulitan soal sudah merata. Karena instrumen yang baik seharusnya memiliki pertanyaan yang sulit, sedang, dan mudah. Untuk menganalisis tingkat kesulitan soal dilakukan dengan melihat nilai measure (M) dan standar deviasi (SD). Setelah 3 soal di buang, dilakukan pengukuran tingkat kesulitan pada 25 soal yang dinyatakan sesuai. Gambar 3.8

menunjukkan hasil tingkat kesulitan soal secara berurutan, dari soal tersulit (S3) ke soal termudah (S12).

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
3	132	95	6.10	.23	1.14	.88	1.12	.64	.91	.85	69.5	75.4	S3
15	148	95	5.24	.23	1.48	1.42	1.49	1.39	.81	.86	67.4	75.6	S17
5	160	95	4.63	.22	1.21	1.32	1.24	1.40	.84	.86	67.4	73.2	S5
25	173	95	4.00	.22	1.30	1.12	1.36	1.23	.82	.85	61.1	68.7	S28
11	222	95	1.73	.22	.94	-.32	.95	-.27	.88	.85	71.6	73.8	S13
16	225	95	1.58	.23	.74	-1.69	.72	-1.44	.85	.85	86.3	74.4	S18
13	233	95	1.16	.23	.67	-1.21	.64	-1.23	.90	.86	84.2	75.5	S15
22	235	95	1.06	.23	.85	-.89	.83	-.92	.89	.86	78.9	75.6	S24
6	238	95	.90	.23	.61	-1.61	.57	-1.42	.89	.86	82.1	75.6	S6
8	242	95	.69	.23	1.50	1.45	1.47	1.37	.77	.86	62.1	75.5	S8
9	243	95	.64	.23	.81	-1.17	.77	-1.33	.89	.86	76.8	75.4	S11
14	246	95	.48	.23	.69	-1.09	.71	-1.77	.90	.86	85.3	75.0	S16
23	246	95	.48	.23	.61	-1.72	.58	-1.76	.92	.86	81.1	75.0	S25
4	249	95	.32	.23	.61	-1.80	.57	-1.89	.94	.86	82.1	74.4	S4
2	251	95	.22	.23	.80	-1.35	.76	-1.49	.86	.86	77.9	74.2	S2
24	260	95	-.24	.22	1.37	1.39	1.46	1.49	.79	.85	58.9	71.8	S27
20	261	95	-.29	.22	.72	-1.18	.66	-1.33	.91	.85	81.1	71.5	S22
17	280	95	-1.22	.22	.85	-1.29	1.22	1.15	.85	.84	72.6	69.1	S19
21	304	95	-2.54	.25	1.25	1.42	1.45	1.60	.79	.84	76.8	78.5	S23
12	307	95	-2.74	.26	.88	-.61	.64	-.89	.84	.84	81.1	80.4	S14
1	319	95	-3.63	.29	1.03	.20	.94	.07	.82	.83	86.3	85.6	S1
7	326	95	-4.22	.29	.87	-.54	.91	.09	.82	.81	85.3	85.5	S7
19	328	95	-4.38	.29	1.24	1.14	1.49	.85	.78	.80	83.2	85.0	S21
18	334	95	-4.87	.28	.90	-.54	1.44	1.86	.77	.77	82.1	82.1	S20
10	337	95	-5.10	.28	1.46	.63	1.48	1.19	.70	.75	71.6	80.4	S12
MEAN	252.0	95.0	.00	.24	.98	-.23	1.09	-.12			76.5	76.3	
P.SD	56.2	.0	3.02	.02	.29	1.80	.51	1.79			8.1	4.5	

Gambar 3.8 Kesulitan Item (*Item measure*)

Soal nomor 3, 15, dan 5 menempati tiga teratas soal tersulit berdasarkan hasil uji kesulitan item, dan soal nomor 19, 18, dan 10 menempati tiga teratas soal termudah berdasarkan hasil uji kesulitan item.

c) Uji Validitas Konstruk

Validasi konstruk merupakan sebuah analisis yang ditujukan untuk mendapatkan gambaran tentang sejauh mana alat ukur yang digunakan memperoleh hasil sesuai dengan teori (Azwar, 2005). Uji validitas konstruk pada analisis Rasch model dinamakan uji unidimensionalitas instrumen (*item unidimensionality*). Pengujian ini dilakukan dengan menganalisis nilai *raw variance explained by measure* dan *eigen value* pada *unexplained variance 1th contrast*. Adapun

interpretasi unidimensinalitas berdasarkan nilai *raw variance explained by measures* ditunjukkan pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Interpretasi Unidimensinalitas Insrumen

Kategori	Nilai raw Variance Explain by Measure	Nilai Unexplained variance in contrasts 1-5
<i>Excellent</i>	>80%	<3%
<i>Very Good</i>	70-80%	3-5%
<i>Good</i>	60-70%	5-10%
<i>Fair</i>	50-60%	10-15%
<i>Poor</i>	<50%	>15%

(Sumintono, 2015)

Hasil dari pengolahan validitas konstruk dengan menggunakan software Winstep ditunjukkan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Raw Residual Variance in Eigenvalue Units

	Eigenvalue	Observed	Expected
Total raw variance in observations	142.5121	100%	100%
Raw variance explained by measures	117.5121	82.5%	82.0%
Raw variance explained by persons	67.0628	47.1%	46,8%
Raw variance explained by items	50.4494	35.4%	35,2%
Raw unexplained varians (total)	25.000	17.5%	100.0%
Unexplained variance in 1st contrast	3.6211	2.5%	14.5%
Unexplained variance in 2nd contrast	3.134	2,3%	13.3%
Unexplained variance in 3rd contrast	2.3572	1.7%	9.4%

	<i>Eigenvalue</i>	<i>Observed</i>	<i>Expected</i>
<i>Unexplained variance in 4th contrast</i>	2.1047	1.5%	8.4%
<i>Unexplained variance in 5th contrast</i>	1.6827	1.2%	6.7%

Tabel 3.14 menunjukkan bahwa baik nilai *raw variance explained by measures* (82,5%) dan *unexplained variance in contrasts 1-5* (1-2%-2,5%) semuanya masuk ke dalam kategori *excellent*, yang artinya instrument ini tidak banyak tercemari oleh faktor lain yang mengganggu pengukuran dan valid sehingga dapat digunakan di lapangan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

d) Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan analisis instrumen yang menyatakan ketepatan instrumen kemampuan berpikir kreatif ini dalam mengukur variabel penelitian. Suatu instrumen dikatakan reliabel ketika digunakan kembali atau berulang dengan peneliti yang berbeda instrumen tersebut tetap memberikan hasil yang tetap atau stabil. Uji reliabilitas dengan menggunakan Rasch model didasarkan pada interaksi antara person dan item soal (*item-person*) dan tingkat konsistensi jawaban peserta didik (*person reliability*). Interaksi *item-person* dapat dianalisis dengan nilai *Cronbach Alpha*. Adapun nilai tersebut ditunjukkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tabel Kategori Uji Reliabilitas

Kategori	Nilai
Bagus Sekali	$r \geq 0,8$
Bagus	$0,7 \leq r < 0,8$
Cukup	$0,6 \leq r < 0,7$
Jelek	$0,5 \leq r < 0,6$
Jelek Sekali	$r < 0,5$

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Rangkuman hasil pengujian Rasch dapat dilihat pada gambar 3.9. Gambar 3.10 menunjukkan hasil uji reliabilitas item tes kemampuan berpikir kreatif mencapai 0,98 untuk *person reliability*, dan 0,99 untuk *item reliability*, yang

menunjukkan bahwa tingkat reliabilitas “sangat baik”. Sehingga item-item dalam instrumen ini sangat baik dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif.

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	66.3	25.0	3.23	.47	.99	-.09	1.09	-.08
SEM	1.8	.0	.36	.00	.04	.13	.12	.13
P.SD	17.4	.0	3.47	.04	.41	1.30	1.21	1.25
S.SD	17.5	.0	3.49	.04	.42	1.30	1.21	1.26
MAX.	94.0	25.0	9.43	.65	2.15	1.78	1.73	2.04
MIN.	26.0	25.0	-4.56	.42	.41	-2.16	.37	-2.23
REAL RMSE	.51	TRUE SD	3.43	SEPARATION	6.76	Person	RELIABILITY	.98
MODEL RMSE	.47	TRUE SD	3.44	SEPARATION	7.33	Person	RELIABILITY	.98
S.E. OF Person MEAN = .36								
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = 1.00								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .98 SEM = 2.27								
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .99								
SUMMARY OF 25 MEASURED Item								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	252.0	95.0	.00	.24	.98	-.23	1.09	-.12
SEM	11.5	.0	.62	.00	.06	.37	.10	.37
P.SD	56.2	.0	3.02	.02	.29	1.80	.51	1.79
S.SD	57.4	.0	3.08	.02	.29	1.83	.52	1.83
MAX.	337.0	95.0	6.10	.29	1.50	1.65	1.49	1.49
MIN.	132.0	95.0	-5.10	.22	.61	-2.80	.57	-1.89
REAL RMSE	.26	TRUE SD	3.01	SEPARATION	11.76	Item	RELIABILITY	.99
MODEL RMSE	.24	TRUE SD	3.01	SEPARATION	12.45	Item	RELIABILITY	.99
S.E. OF Item MEAN = .62								
Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00								
Global statistics: please see Table 44.								
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000								

Gambar 3.9 Summary of Measured

Secara keseluruhan, ke dua puluh lima item instrumen kemampuan berpikir kreatif telah siap untuk digunakan dalam penelitian.

2) Instrumen Self-Efficacy

Setelah dilakukan perbaikan dari hasil uji validitas ahli, instrumen *self-efficacy* diuji coba lapangan ke siswa kelas 3 SMA. Dalam melakukan uji coba lapangan, peneliti dibantu oleh guru-guru untuk menyebarkan *google form*. Sebanyak 154 data uji lapangan *self-efficacy* terkumpul dan siap diuji kesesuaian item, validitas, dan reliabilitas.

a) Kesesuaian Pernyataan (*Item fit order*)

Berdasarkan hasil pengukuran rasch model terhadap 154 siswa, didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 3.10.

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	ITEM	
10	631	154	-.69	.11	1.40	3.07	1.77	5.37	A	.83	.87	56.7	51.3	S10
6	577	154	-.02	.11	1.16	1.35	1.20	1.73	B	.85	.86	41.3	49.2	S6
5	615	154	-.48	.11	1.19	1.56	1.11	.92	C	.86	.87	52.0	50.3	S5
7	587	154	-.14	.11	1.09	.83	1.16	1.37	D	.85	.86	41.3	49.5	S7
16	564	154	.13	.11	1.14	1.25	1.11	.97	E	.83	.86	38.0	48.6	S16
18	587	153	-.21	.11	1.04	.39	1.09	.80	F	.84	.86	46.3	48.8	S18
20	606	154	-.37	.11	1.05	.46	1.00	.00	G	.87	.87	55.3	49.6	S20
3	542	154	.40	.11	1.04	.39	1.00	.05	H	.86	.85	46.0	48.7	S3
4	573	154	.03	.11	1.04	.39	1.00	.06	I	.87	.86	45.3	48.8	S4
12	588	154	-.15	.11	1.03	.27	1.01	.09	J	.85	.86	45.3	49.6	S12
8	575	154	.00	.11	.96	-.32	.96	-.29	j	.86	.86	49.3	49.2	S8
17	565	154	.12	.11	.93	-.58	.90	-.88	i	.87	.86	35.3	48.7	S17
19	575	154	.00	.11	.93	-.56	.89	-.96	h	.87	.86	50.7	49.2	S19
9	580	154	-.06	.11	.91	-.80	.91	-.75	g	.88	.86	55.3	49.2	S9
2	546	154	.35	.11	.79	-1.93	.84	-1.49	f	.87	.85	46.0	47.7	S2
15	541	154	.41	.11	.84	-1.49	.83	-1.59	e	.88	.85	42.0	48.1	S15
1	552	154	.28	.11	.79	-1.02	.82	-1.68	d	.88	.85	49.3	47.7	S1
13	562	154	.16	.11	.79	-1.98	.82	-1.66	c	.87	.86	47.3	48.4	S13
14	568	154	.09	.11	.75	-1.34	.81	-1.78	b	.89	.86	60.7	48.7	S14
11	562	154	.16	.11	.72	-1.76	.74	-1.49	a	.88	.86	50.7	48.4	S11
MEAN	574.8	153.9	.00	.11	0.98	-.24	1.00	-.11				47.7	49.0	
P.SD	22.8	.2	.28	.00	.17	1.48	.22	1.70				6.3	.8	

Gambar 3.10 Hasil *Item Fit Order*

Gambar 3.10 menunjukkan 20 item pengukuran *self-efficacy* siswa dalam mempelajari materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya diuji cobakan kepada 154 siswa kelas XI MIA di Lampung yang disebar melalui google form. Sembilan belas data dinyatakan fit karena memiliki nilai infit value $0.5 < \text{infit} \ \& \ \text{outfit} \ \text{value} < 1.5$, dan 1 data (item 10) dinyatakan tidak fit karena outfit value $(1.77) > 1.5$ (Abd-El-Fattah, 2015; Bond & Fox, 2015). Untuk item yang tidak fit, ada pilihan untuk membuang item atau memperbaiki item, dalam hal ini, karena nilai outfit value tidak terlalu jauh, maka pernyataan hanya diperbaiki (tidak dibuang).

b) Uji Validitas Konstruk

Hasil dari pengolahan validitas konstruk dengan menggunakan software Winstaps ditunjukkan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 *Raw Residual Variance in Eigenvalue Units*

	Eigenvalue	Observed	Expected
<i>Total raw variance in observations</i>	82.7512	100%	100%
<i>Raw variance explained by measures</i>	62.7512	75.8%	75.3%
<i>Raw variance explained by persons</i>	60.4652	73.1%	72,6%
<i>Raw variance explained by items</i>	2.2860	2.8%	2,7%
<i>Raw unexplained varians (total)</i>	20.000	24.2%	100.0% 24.7%
<i>Unexplained variance in 1st contrast</i>	2.7494	3.3%	13.7%
<i>Unexplained variance in 2nd contrast</i>	2.0950	2,5%	10.5%
<i>Unexplained variance in 3rd contrast</i>	1.9353	2.3%	9.7%
<i>Unexplained variance in 4th contrast</i>	1.6199	2.0%	8.1%
<i>Unexplained variance in 5th contrast</i>	1.5369	1.9%	7.7%

Tabel 3.16 menunjukkan bahwa baik nilai *raw variance explained by measures* (75,8%) dan *unexplained variance in contrasts 1-5* (1-9%-3,3%) masuk ke dalam kategori *very good*, yang artinya instrument ini tidak banyak tercemari oleh faktor lain yang mengganggu pengukuran dan valid sehingga dapat digunakan di lapangan untuk mengukur *self-efficacy* siswa.

Nur Endah Susilowati, 2023

EFEKTIVITAS PENERAPAN PROBLEM-BASED BLENDED LEARNING MODEL DALAM MENGAKOMODASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN SELF-EFFICACY SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI DAN GELOMBANG CAHAYA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.up.edu | perpustakaan.upi.edu

c) Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Gambar 3.11.

PERSON	154	INPUT	154	MEASURED	INFIT		OUTFIT	
	TOTAL	COUNT	MEASURE	REALSE	IMNSQ	ZSTD	OMNSQ	ZSTD
MEAN	74.6	20.0	.31	.37	.99	-.3	1.00	-.3
P.SD	27.0	.1	2.48	.25	.68	2.0	.75	2.0
REAL RMSE	.45	TRUE SD	2.44	SEPARATION	5.42	PERSON RELIABILITY	.97	

ITEM	20	INPUT	20	MEASURED	INFIT		OUTFIT	
	TOTAL	COUNT	MEASURE	REALSE	IMNSQ	ZSTD	OMNSQ	ZSTD
MEAN	574.8	153.9	.00	.11	.98	-.2	1.00	-.1
P.SD	22.8	.2	.28	.01	.17	1.5	.22	1.7
REAL RMSE	.11	TRUE SD	.25	SEPARATION	2.25	ITEM RELIABILITY	.84	

Gambar 3.11 Reliability and Separation

Berdasarkan Gambar 3.11, reliabilitas person tercatat sebesar 0.97 dengan kategori *excellent* dan *separation index* (5,42)>2, dan reliabilitas itemnya tercatat sebesar 0.84 pada kategori *Good* dengan nilai *separation index* (2.25)>2 (Fisher, 2018). Ini berarti semua item dapat bekerja dengan baik dengan arah yang sama dalam mengukur *self-efficacy* siswa dalam mempelajari materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya. Secara keseluruhan, rangkuman keseluruhan hasil uji Rasch pada instrumen *Self-Efficacy* disajikan pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Rangkuman Hasil Uji Instrumen *Self-Efficacy*

No	Pernyataan	Infit		Outfit		PT-Measure CORR	Keputusan
		MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD		
1.	mengatur waktu saya dengan baik sehingga saya dapat mempelajari materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya dengan baik.	0.79	-2.02	0.82	-1.68	0.88	Fit
2.	menjawab soal-soal tes terkait cepat rambat gelombang bunyi, resonansi, intensitas bunyi, gelombang cahaya, interferensi, dispersi, dan polarisasi cahaya dengan baik.	0.79	-1.93	0.84	-1.49	0.87	Fit
3.	memahami konsep yang tidak saya pahami melalui kegiatan diskusi dengan teman sebaya.	1.04	0.39	1.00	0.05	0.86	Fit
4.	mencari informasi untuk mempersiapkan pembelajaran materi Fisika selanjutnya.	1.04	0.39	1.00	0.06	0.87	Fit
5.	mematuhi peraturan sekolah dan peraturan kelas dengan baik.	1.19	1.56	1.11	0.92	0.86	Fit
6.	merencanakan cara belajar untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.	1.16	1.35	1.20	1.73	0.85	Fit

No	Pernyataan Saya yakin bahwa saya dapat...	Infit		Outfit		PT- Measure CORR	Keputus an
		MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD		
7.	meningkatkan kemampuan menulis, menghitung, menyimak, menganalisis, dan memahami konsep gelombang bunyi dan gelombang cahaya jika saya terus konsisten belajar.	1.09	0.83	1.16	1.37	0.85	Fit
8.	menanyakan cara menyelesaikan masalah terkait konsep gelombang bunyi dan gelombang cahaya kepada teman jika saya sudah tidak dapat mencari penyelesaiannya melalui sumber belajar yang saya miliki	0.96	-0.32	0.96	-0.29	0.86	Fit
9.	menanyakan konsep yang tidak saya pahami kepada guru melalui bimbingan di luar kelas	0.91	-0.80	0.91	-0.75	0.88	Fit
10.	menghargai pendapat teman sekelas saya meskipun pendapat itu bertentangan dengan yang saya yakini	1.40	3.07	1.77	5.37	0.83	Misfit (Outfit > 1.5) (perbaiki)
11.	menyelesaikan tugas gelombang bunyi dan gelombang cahaya tepat waktu	0.72	-2.76	0.74	-2.49	0.88	Fit
12.	membentuk kebiasaan belajar yang baik agar dapat menguasai konsep gelombang bunyi dan gelombang cahaya dengan baik	1.03	0.27	1.01	0.09	0.87	Fit
13.	mencari informasi dari teman terkait sumber belajar yang dapat menunjang pembelajaran gelombang bunyi dan gelombang cahaya	0.79	-1.98	0.82	-1.66	0.87	Fit
14.	memilih sumber belajar gelombang bunyi dan gelombang cahaya yang cocok untuk diri saya sendiri	0.75	-2.34	0.81	-1.78	0.89	Fit
15.	melatih kemampuan menyelesaikan persoalan gelombang bunyi dan gelombang cahaya di rumah dengan inisiatif sendiri	0.84	-1.49	0.83	-1.59	0.88	Fit
16.	merancang <i>timetable</i> untuk belajar materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya dan melaksanakannya	1.14	1.25	1.11	0.97	0.83	Fit
17.	mempersiapkan ujian materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya dengan baik	0.93	-0.58	0.90	-0.88	0.87	Fit
18.	meminta nasehat dari teman sebaya terkait cara mempelajari materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya	1.04	0.39	1.09	0.80	0.84	Fit
19.	mencari sumber belajar lain untuk menyelesaikan persoalan gelombang bunyi dan gelombang cahaya yang sulit	0.93	-0.56	0.89	-0.96	0.87	Fit
20.	memahami bahwa jika saya tidak mempersiapkan pembelajaran dengan baik maka saya tidak akan bisa	1.05	0.46	1.00	0.00	0.87	Fit

No	Pernyataan	Infit		Outfit		PT-Measure CORR	Kepuasan
		MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD		
	Saya yakin bahwa saya dapat...						
	menguasai materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya						
	Means	0.98	-0.24	1.00	-0.11		
	PSD	0.17	1.48	0.22	1.70		
	Reliability person	0.97					
	Reliability of item difficulty measures	0.84					
	Item separation	2.25					
	Person separation	5.42					
	Variance explained by measures	75.8%					
	Unexplained variance in 1 st contrast	3.3%					

3.5 Prosedur Penelitian

Secara garis besar prosedur penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi tiga tahap, yaitu tahap studi awal, tahap penerapan, dan tahap analisis data.

3.5.1 Tahap Studi Pendahuluan

1) Studi Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti melakukan studi kualitatif dengan melakukan studi literatur (pendahuluan) dan studi kebutuhan siswa dan guru akan variasi model pembelajaran. Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap ini:

- a. Mengkaji kurikulum dan kebijakan pemerintah terhadap tuntutan ideal dari pembelajaran fisika yang ideal
- b. Melakukan studi pendahuluan dengan meninjau masalah yang terjadi di SMAN 1 Abung Kunang, Lampung. Melalui wawancara dengan salah satu guru Fisika di SMAN 1 Abung Kunang, diketahui masalah yang terjadi dalam pembelajaran Fisika yaitu kurang efektifnya proses *blended learning* dan kurang berkembangnya kemampuan berpikir kreatif dan kurangnya keyakinan diri siswa.
- c. Melakukan studi literatur terkait variasi model pembelajaran yang dapat dikolaborasikan dengan *blended learning*.

2) Perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pada tahap ini, dilakukan perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, instrumen, dan Lembar Kegiatan Peserta Didik yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tuntutan kurikulum. Pada tahap ini juga peneliti merancang pembelajaran

dalam *platform Quizziz* untuk bantuan pembelajaran *online*. Setelah rancangan siap, dilakukan uji validasi ahli dan uji coba lapangan.

3.5.2 Tahap Penerapan

Pada tahap ini, studi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. RPP dan instrumen yang telah divalidasi diterapkan untuk pembelajaran di kelas. Desain studi yang digunakan untuk menerapkan pembelajaran adalah *two-group pre-test and post-test design*. Penelitian dilakukan di dua kelas, kelas eksperimen dengan menerapkan *problem-based blended learning*, dan kelas eksperimen dengan menerapkan *problem-based learning*. Keduanya diberi *pre-test* di awal pembelajaran dan *post-test* di akhir pembelajaran.

3.5.3 Interpretasi Hasil Penelitian

Pada tahap ini, dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut.

- a. Mengolah data.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan
- d. Menyusun saran dan rekomendasi.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Uji Prasyarat

Analisis data hasil penelitian ini menggunakan analisis statistik.. Uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Dalam penelitian ini, persyaratan yang harus dipenuhi terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Apabila data yang dianalisis terdistribusi normal maka boleh digunakan teknik statistik parametrik, sedangkan apabila data yang diolah tidak terdistribusi normal, maka harus digunakan statistik non-parametrik.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas *self-efficacy* dan kemampuan berpikir dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi terdistribusi dengan normal atau tidak. Peneliti menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dibantu

program SPSS 23.00. Tabel 3.18 menyajikan ketentuan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Chakravarti et al., 1967; Fang & Chen, 2019).

Tabel 3.18 Ketentuan *Kolmogorov-Smirnov*

Probabilitas	Ketentuan	Keterangan
Sig > 0,05	H ₀ diterima	Data berdistribusi normal
Sig < 0,05	H ₀ ditolak	Data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas dilaksanakan, uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis lainnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi variansi yang homogen atau tidak. Jika kedua kelas homogen, maka dapat dilakukan uji *independent t-test* sebagai uji hipotesisnya.

Dalam penelitian ini, homogenitas sampel diuji dengan menggunakan uji *homogeneity of variance Levene Statistic* pada program SPSS 23.00 homogenitas dengan memperhatikan nilai *based on mean*. Tabel 3.19 menyajikan klasifikasi uji homogenitas (Supardi, 2013).

Tabel 3.19 Ketentuan Uji Homogenitas

Probabilitas	Ketentuan	Keterangan
Sig > 0,05	H ₀ diterima	data berdistribusi normal
Sig < 0,05	H ₀ ditolak	data tidak berdistribusi normal

3.6.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian, setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, maka dilaksanakan uji hipotesis. Karena data memenuhi syarat normal dan homogen, uji hipotesis parametrik dapat dilakukan. Uji statistik penelitian ini akan dilakukan dengan uji *independent t-test* dan uji *effect size*.

a Uji t tidak berpasangan (*independent t-test*)

Uji-t merupakan teknik analisis data statistik yang digunakan untuk membandingkan 2 sampel atau kelompok. Dalam penelitian ini, uji t dilakukan dua

kali untuk melihat perbedaan rata-rata dari hasil penerapan variabel bebas yaitu model *problem-based blended learning* terhadap masing-masing variabel terikat, yaitu Kemampuan Berpikir Kreatif (KBK) dan *Self-Efficacy* (SE).

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,05 dengan ketentuan seperti pada tabel 3.20 (Supardi, 2013).

Tabel 3.20 Klasifikasi Uji t

Probabilitas	Hipotesis	Keterangan
Sig > 0,05	$H_0: \mu = \mu_0$	Tidak ada perbedaan atau pengaruh
Sig < 0,05	$H_1: \mu \neq \mu_0$	Terdapat perbedaan atau pengaruh

b. Uji Effect Size

Untuk menguji efektivitas *Problem-based blended learning model* terhadap masing-masing variabel terikat, yaitu kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*, dapat menggunakan persamaan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain. Variabel yang sering terkait biasanya variabel independent dan variabel dependen. Formulasi dari *cohen's d*:

$$d = \frac{m_A - m_B}{[(s_{d_A}^2 + s_{d_B}^2)/2]^{1/2}} \quad (33)$$

Keterangan:

- d = *effect size*
- m_A = nilai rata-rata kelas eksperimen
- m_B = nilai rata-rata kelas kontrol
- s_{d_A} = standar deviasi kelas eksperimen
- s_{d_B} = standar deviasi kelas kontrol

Interpretasi nilai Effect Size. Interpretasi *Effect Size* dalam penelitian ini menggunakan interpretasi Thalheimer & Cook (Suparman et al., 2021; Tamur et al., 2020; Thalheimer & Cook, 2002). Interpretasi tersebut ditampilkan pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Klasifikasi *Effect Size* Thalheimer & Cook

<i>Effect Size</i>	Interpretasi
$-0,15 \leq ES < 0,15$	Dapat diabaikan
$0,15 \leq ES < 0,40$	Rendah
$0,45 \leq ES < 0,75$	Sedang
$0,75 \leq ES < 1,10$	Tinggi
$1,10 \leq ES < 1,45$	Sangat tinggi
$1,45 \leq ES$	<i>Excellent</i>