

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
NAMA MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
METODE EKSPERIMEN FISIKA	PFI446		2 SKS	4	
OTORISASI/PENGESAHAN	DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR RMK		KETUA PRODI
	Dian Pertiwi Rasmi, S.Pd.,.MPd		Drs. Menza Hendri, M.Pd		Haerul Pathoni, S.Pd.,.M.Si
Materi Utama	CPL PRODI YANG DIBEBANKAN PADA MK				
d. Prinsip-prinsip Eksperimen e. Sikap eksperimen f. Mencakup semua materi fisika (tidak ada materi khusus)	Sikap	a. Kemampuan untuk bertindak religius dan takut akan Tuhan Yang Maha Esa b. Bekerja sama dan memiliki kesadaran sosial dan kepedulian terhadap daerah setempat dan iklim; c. menunjukkan sikap mandiri terhadap pekerjaan di bidang keahliannya; d. Asimilasi jiwa otonomi, pertempuran dan bisnis e. Memiliki kesungguhan, tanggung jawab, kejujuran untuk membina mentalitas, nilai-nilai, dan kemampuan mahasiswa dalam memandang nilai-nilai wawasan yang dekat dan memiliki semangat untuk melakukan sesuatu yang berguna untuk membantu mahasiswa dan masyarakat secara keseluruhan.			
	Keterampilan Umum	a) Mampu melakukan secara mandiri dan dengan cara yang dapat diukur. b) Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah di bidangnya berdasarkan hasil analisis data dan informasi. c) Mampu mengawasi dan mengevaluasi penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja di bawah pengawasannya, serta bertanggung jawab atas hasil kerja kelompok yang diinginkan.			
	Keterampilan Khusus	a. Mampu melakukan penelitian tentang pemecahan masalah pendidikan fisika. b. Membawa pengetahuan etnofisika ke dalam kelas			
	Pengetahuan	a. Memiliki kemampuan untuk mempraktekkan dasar-dasar percobaan fisika, khususnya yang berkaitan dengan percobaan sikap, pengukuran dan perambatan kesalahan, pengolahan data, dan secara umum metode percobaan fisika.			
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)				
	Sikap	a. Disiplin, memiliki rasa tanggung jawab yang kuat, dan bekerja sama dengan baik dengan orang lain dan pola pikir kritis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dalam mata kuliah Metode Eksperimen Fisika dan mampu menyampaikan ilmu tersebut dengan cara yang sesuai dengan etika ilmiah.			
	Keterampilan	a. Memiliki kemampuan administratif dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan pekerjaan yang dibagikan.			

	Umum	b. Mampu merencanakan, mengatur, dan merencanakan kegiatan pembelajaran secara mandiri serta menyusun kemajuan pembelajaran ke dalam portofolio.
	Keterampilan Khusus	a.Mampu melakukan penelitian tentang pemecahan masalah pendidikan fisika. b.Membawa pengetahuan etnofisika ke dalam kelas
	Pengetahuan	a.Mampu menerapkan prinsip-prinsip percobaan fisika, khususnya yang berkaitan dengan perilaku percobaan, pengukuran dan perambatan kesalahan, pengolahan data, dan metode percobaan fisika secara umum. b.Siap untuk menyelesaikan tugas dan membuat hasil akhirnya sekreatif mungkin
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang ada pada program studi S1 pendidikan Fisika universitas jambi. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu menguasai prinsip-prinsip eksperimen Fisika yang berkaitan dengan sikap eksperimen, pengukuran dan perambatan ralat, pengolahan data dan metode umum eksperimen Fisika.	
PUSTAKA	UTAMA	
	PENDUKUNG	

Minggu Ke	Kemampuan Yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran dan Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian		
					Teknik	Kriteria/Indikator	Bobot (0%)
1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang tujuan mata kuliah dan pengantar perkuliahan	Pengantar perkuliahan, penejelasan mata kuliah, silabus dan tata tertib perkuliahan	<i>Blanded learning, Problem based Learning</i> ,Ceramah, Tanya Jawab	2x 50 menit	Tes dan non tes		
2	Mahasiswa memahami statistik dalam eksperimen Fisika	Statistik Dalam Eksperimen I	<i>Blanded learning, Problem based Learning</i> ,Ceramah, Tanya Jawab	2x 50 menit	Tes dan non tes		
3	Mahasiswa memahami statistik dalam eksperimen Fisika	Statistik Dalam Eksperimen II	<i>Blanded learning, Problem based Learning</i> ,Ceramah, Tanya Jawab	2x 50 menit	Tes dan non tes		
4	Mahasiswa memahami Pendahuluan	Pendahuluan teori	<i>Blanded learning,</i>	2x 50	Tes dan		

	teori pengembangan alat-alat eksperimen di laboratorium	pengembangan alat-alat eksperimen di laboratorium	<i>Problem based Learning</i> ,Ceramah, Tanya Jawab	menit	non tes		
5	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan Smart Trash Bin	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
6	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat Smart Bin	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
7	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat III	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
8	Mahasiswa mampu mengerjakan soal MID	MID Semester	Menjawab pertanyaan	2x 50 menit	Tes		
9	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat IV	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
10	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat V	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
11	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat VI	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
12	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat VII	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
13	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat VIII	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
14	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	Perancangan dan pengembangan alat IX	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan non tes		
15	Mahasiswa memahami Konsultasi	Perancangan dan	<i>Project Based Learning</i> berbasis STEAM	2x 50 menit	Tes dan		

	Perancangan dan Pengembangan alat Eksperimen Fisika	pengembangan alat X	<i>Learning</i> berbasis STEAM	menit	non tes		
16	Mahasiswa mampu mengerjakan soal Semester	Ujian Akhir Semester	Menjawab pertanyaan	2x 50 menit	Tes		

Mengetahui
Ketua Prodi Pendidikan Fisika

Jambi 2022
Dosen Pengampu

(Haerul Pathoni, S.Pd.,M.Si)

Dian Pertiwi Rasmi, S.Pd.,M.Pd.

LAMPIRAN 2 SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi
Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id

Nomor : 527/UN21.3/ PT.01.04/2023
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

6 Februari 2023

Yth. **Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi**
di-
Kampus FKIP Universitas Jambi

Dengan hormat,

Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama:

Nama : **Okta Senira Mamora Nasution**
NIM : A1C319021
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Pembimbing Skripsi : 1. Drs. Menza Hendri, M.Pd
2. Dian Pertiwi Rasmi, S.Pd., M.Pd

akan melaksanakan penelitian guna untuk penyusunan tugas akhir yang berjudul: **“Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika”**.

Berkenaan dengan hal tersebut mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan dapat diizinkan melakukan penelitian ditempat yang Saudara pimpin.

Penelitian dilaksanakan dari tanggal **7 s.d 28 Februari 2023**

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih

a.n. Dekan
Wakil Dekan BAKSI,



Delita Sartika, S.S., M.ITS., Ph.D
NIP.198110232005012002



LAMPIRAN 3 SURAT SELESAI PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
Jalan Raya Jambi - Muara Buhian, Mendalo Indah Jambi 36361
Telp 0741-583453 Laman www.fkip.unja.ac.id, E-mail: fkip@unja.ac.id

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor: 23 /UN21.3.6.2/EP/2023

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi menerangkan bahwa:

Nama : Okta Senira Mamora Nasution
NIM : A1C319021
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : PMIPA

Telah melaksanakan penelitian di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Jambi pada tanggal 7 Februari s.d 7 Maret 2023 dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis PJBL-STEAM Pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika”**

Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, 21 Maret 2023

Ketua Prodi

Haerul Pathoni, S.Pd., M.Pfis
NIP 198511012012121001

LAMPIRAN 4 ANGKET HASIL VALIDASI AHLI MATERI

a. Validasi tahap I Oleh Validator I

LEMBAR VALIDASI MATERI LEMBAR PROYEK MAHASISWA METODE EKSPERIMEN FISIKA STEAM BERBASIS PjBL

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian:

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : Dran Perhiwi Rasmi, S.Pd., M.Pd.
 NIP/NIDN : 201704052001
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Hari, Tanggal : Rabu, 08 Februari 2023

No	Indikator Penilaian	Pernyataan					Komentar dan saran
			1	2	3	4	
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1. Materi disusun secara lengkap dan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
		2. Materi disusun secara luas dan mendalam serta sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
2	Ketepatan Materi dengan Isi	3. Fakta, Konsep, Prinsip, Hukum dan teori di jelaskan tepat dan akurat		✓			
		4. Kelengkapan informasi sesuai dengan materi			✓		
		5. Soal latihan yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓	
3	Aspek STEAM	6. Aspek <i>STEAM</i> yang ingin di capai		✓			

		ditunjukkan dengan jelas					
		7. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran	✓				
		8. Langkah- langkah dalam Lembar Kerja Mahasiswa disesuaikan dengan aspek <i>STEAM</i>		✓			
4.	Aspek PJBL	9. Aspek PJBL yang ingin di capai ditunjukkan dengan jelas	✓				
		10. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran		✓			
5.	Komponen Kebahasaan	11. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan EYD			✓		
		12. Kalimat yang digunakan tidak menyulitkan pembaca				✓	
		13. Konsisten dalam menggunakan istilah dan symbol/lambang				✓	
Komentar dan Saran		Sesuai sesuai saran. 50 % (TB)					

Komentar dan saran keseluruhan terhadap Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL.

Kesimpulan :

Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL ini dinyatakan:

1. Layak diproduksi tanpa revisi
2. Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Jambi, 08 Feb 2023
Validator Ahli Materi



()
NIP/NIDN. 201704052001

b. Validasi tahap II Oleh Validator I

LEMBAR VALIDASI MATERI
LEMBAR PROYEK MAHASISWA METODE EKSPERIMEN FISIKA STEAM
BERBASIS PJBL

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian:

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : *Dian Perhwi Rasmi S.Pd., M.Pd.*
 NIP/NIDN : *201709052001*
 Program Studi : *Pendidikan Fisika*
 Hari, Tanggal : *Senin, 20 Februari 2023*

No	Indikator Penilaian	Pernyataan					Komentar dan saran
			1	2	3	4	
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1. Materi disusun secara lengkap dan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
		2. Materi disusun secara luas dan mendalam serta sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Ketepatan Materi dengan Isi	3. Fakta, Konsep, Prinsip, Hukum dan teori di jelaskan tepat dan akurat				✓	
		4. Kelengkapan informasi sesuai dengan materi				✓	
		5. Soal latihan yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓	
3	Aspek STEAM	6. Aspek <i>STEAM</i> yang ingin di capai					

		ditunjukkan dengan jelas					
		7. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓	
		8. Langkah- langkah dalam Lembar Kerja Mahasiswa disesuaikan dengan aspek <i>STEAM</i>				✓	
4.	Aspek PJBL	9. Aspek PJBL yang ingin di capai ditunjukkan dengan jelas			✓		
		10. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓	
5.	Komponen Kebahasaan	11. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan EYD				✓	
		12. Kalimat yang digunakan tidak menyulitkan pembaca				✓	
		13. Konsisten dalam menggunakan istilah dan symbol/lambang				✓	
Komentar dan Saran							

Komentar dan saran keseluruhan terhadap Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL.

Kesimpulan :

Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL ini dinyatakan:

1. Layak diproduksi tanpa revisi
2. Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Jambi, 20 Feb 2023
Validator Ahli Materi

()
NIP/NIDN.

c. Validasi tahap I Oleh Validator II

LEMBAR VALIDASI MATERI
LEMBAR PROYEK MAHASISWA METODE EKSPERIMEN FISIKA STEAM
BERBASIS PjBL

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian:

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : Haeml Pathoni, S.Pd., M. P.Fis
 NIP/NIDN : 198511012012121001
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Hari, Tanggal : Selasa, 21 Februari 2023

No	Indikator Penilaian	Pernyataan					Komentar dan saran
			1	2	3	4	
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1. Materi disusun secara lengkap dan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
		2. Materi disusun secara luas dan mendalam serta sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
2	Ketepatan Materi dengan Isi	3. Fakta, Konsep, Prinsip, Hukum dan teori di jelaskan tepat dan akurat			✓		
		4. Kelengkapan informasi sesuai dengan materi			✓		
		5. Soal latihan yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran			✓		
3	Aspek STEAM	6. Aspek STEAM yang ingin di capai			✓		

		ditunjukkan dengan jelas					
		7. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran			✓		
		8. Langkah- langkah dalam Lembar Kerja Mahasiswa disesuaikan dengan aspek <i>STEAM</i>			✓		
4.	Aspek PJBL	9. Aspek PJBL yang ingin di capai ditunjukkan dengan jelas			✓		
		10. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran			✓		
5.	Komponen Kebahasaan	11. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan EYD	✓				
		12. Kalimat yang digunakan tidak menyulitkan pembaca	✓				
		13. Konsisten dalam menggunakan istilah dan symbol/lambang	✓				

Komentar dan Saran

- Perbaiki persamaan rumus dengan menggunakan bilangan rasional
- persamaan di bawah menggunakan rumus

Komentar dan saran keseluruhan terhadap Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL.

Kesimpulan :
Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL ini dinyatakan:

1. Layak diproduksi tanpa revisi
 2. Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak diproduksi
- (lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Jambi, 24 Februari 2023
Validator Ahli Materi

Haerul
(Haerul parloni)
NIP/NIDN.

d. Validasi tahap II Oleh Validator II

LEMBAR VALIDASI MATERI
LEMBAR PROYEK MAHASISWA METODE EKSPERIMEN FISIKA STEAM
BERBASIS PjBL

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian:

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator

: *Alaend Phaloni, S.Pd, M.Pd.*

NIP/NIDN

: *198511019012121001*

Program Studi

: *Pendidikan Fisika*

Hari, Tanggal

: *Selasa, 28 Februari 2023*

No	Indikator Penilaian	Pernyataan					Komentar dan saran
			1	2	3	4	
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1. Materi disusun secara lengkap dan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
		2. Materi disusun secara luas dan mendalam serta sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Ketepatan Materi dengan Isi	3. Fakta, Konsep, Prinsip, Hukum dan teori di jelaskan tepat dan akurat				✓	
		4. Kelengkapan informasi sesuai dengan materi				✓	
		5. Soal latihan yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓	
3	Aspek STEAM	6. Aspek <i>STEAM</i> yang ingin di capai					

		ditunjukkan dengan jelas				✓
		7. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓
		8. Langkah- langkah dalam Lembar Kerja Mahasiswa disesuaikan dengan aspek <i>STEAM</i>				✓
4.	Aspek PJBL	9. Aspek PJBL yang ingin di capai ditunjukkan dengan jelas				✓
		10. Aspek <i>STEAM</i> yang disusun mampu mengukur indikator capaian pembelajaran				✓
5.	Komponen Kebahasaan	11. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan EYD				✓
		12. Kalimat yang digunakan tidak menyulitkan pembaca				✓
		13. Konsisten dalam menggunakan istilah dan symbol/lambang				✓
Komentar dan Saran		layak diuji coba				

Komentar dan saran keseluruhan terhadap Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL.

Kesimpulan :
Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL ini dinyatakan:

1. Layak diproduksi tanpa revisi
 2. Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak diproduksi
- (lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Jambi, 28 Februari-2023
Validator Ahli Materi

Flawerj

()

NIP/NIDN.

LAMPIRAN 5 ANGKET HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

a. Validasi Tahap I Oleh Validator I

Judul Penelitian : LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
: Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika

Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL

Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari mata kuliah metode eksperimen fisika.

Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : Dian Pertiwi Kasmir, S.Pd., M.Pd.
NIP/NIDN : 201704052001
Program Studi : Pendidikan Fisika
Hari, Tanggal : Rabu, 08 Februari 2023

No	Butir					Catatan Bila di Perlukan
		1	2	3	4	
A. Kualitas Struktur Lembar Proyek Mahasiswa						
1.	Komponen atau bagian bagian Lembar Proyek Mahasiswa bersifat sistematis			✓		
2.	Setiap bagian Lembar Proyek Mahasiswa disusun secara konsisten dan bagian-bagian Lembar Proyek Mahasiswa bila disatukan memiliki hubungan (koherens)			✓		
	Lembar Proyek Mahasiswa disusun sesuai dengan konsep sintaks model <i>Project Based Based Learning</i>			✓		
	Soal pendahuluan awal memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM					
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dan <i>technology</i> dalam STEAM		✓			
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>Art</i> dalam STEAM		✓			
	Mengumpulkan data pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>engineering</i> dan <i>mathematics</i> dalam STEAM			✓		
	Mengembangkan dan menyajikan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM		✓			
	Menganalisis dan mengevaluasi pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM		✓			
	Pendekatan STEAM yang ditanamkan dalam Lembar Proyek Mahasiswa			✓		
B. Kualitas Lingkungan						
a. Kualitas Penggunaan						

	Pengguna mudah dalam menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa			✓		
	Tampilan warna Lembar Proyek Mahasiswa menarik		✓			
	Tata letak setiap komponen Lembar Proyek Mahasiswa rapi			✓		
	Penggunaan Lembar Proyek Mahasiswa memudahkan asisten laboratorium dan mahasiswa melakukan kegiatan eksperimen		✓			
	Gambar Lembar Proyek Mahasiswa menarik		✓			
b.	Kualitas Lingkungan Generik					
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat digunakan oleh semua mahasiswa dan asisten laboratorium matakuliah Metode Eksperimen Fisika		✓			
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat membantu asisten laboratorium menyelesaikan suatu permasalahan		✓			
	Jumlah Skor					37
	Jumlah Nilai				54,44%	
Komentar dan Saran		Tidak baik Revisi kembali sesuai coretan				

Kesimpulan:

Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM (*Science, Technology, Art, Engineering, and Mathematics*) menggunakan model *Project Based Learning* dinyatakan *) :

1. Layak diproduksi dan digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Layak produksi dan digunakan dalam pembelajaran dengan revisi sesuai dengan saran validator
3. Tidak layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran.

*) pilih salah satu

Analisis:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase skor

f = jumlah skor butir penilaian

n = total skor maksimal butir penilaian

Kriteria tingkat kelayakan Lembar Proyek Mahasiswa ditunjukkan pada tabel berikut:

Intervsl	Kriteria
85% < skor ≤ 100%	Sangat Baik (SB)
70% < skor ≤ 85%	Baik (B)
50% < skor ≤ 70%	Tidak Baik (TB)
1% < skor ≤ 50%	Sangat Tidak Baik (STB)

Berdasarkan tabel diatas, Lembar Proyek Mahasiswa Fisika berbasis STEAM menggunakan model *Project Based Learning* dianggap layak untuk digunakan apabila skor penilaian > 70%. Apabila skor penilaian ≤ 70% maka Lembar Proyek Mahasiswa perlu direvisi kembali.

Jambi, 08 Feb 2023
Validator Ahli Media


(NIP/NIDN. 201704052001)

b. Validasi Tahap II Oleh Validator I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika

Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL

Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari mata kuliah metode eksperimen fisika.

Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : Dian Perhwi Basmi, S.Pd., M.Pd.

NIP/NIDN : 201704052001

Program Studi : Pendidikan Fisika

Hari, Tanggal : Senin, 20 Februari 2023

No	Butir					Catatan Bila di Perlukan
		1	2	3	4	
A. Kualitas Struktur Lembar Proyek Mahasiswa						
1.	Komponen atau bagian bagian Lembar Proyek Mahasiswa bersifat sistematis				✓	
2.	Setiap bagian Lembar Proyek Mahasiswa disusun secara konsisten dan bagian-bagian Lembar Proyek Mahasiswa bila disatukan memiliki hubungan (koherens)				✓	
	Lembar Proyek Mahasiswa disusun sesuai dengan konsep sintaks model <i>Project Based Based Learning</i>			✓		
	Soal pendahuluan awal memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM			✓		
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dan <i>technology</i> dalam STEAM				✓	
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>Art</i> dalam STEAM				✓	
	Mengumpulkan data pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>engineering</i> dan <i>mathematics</i> dalam STEAM				✓	
	Mengembangkan dan menyajikan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM				✓	
	Menganalisis dan mengevaluasi pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM				✓	
	Pendekatan STEAM yang ditanamkan dalam Lembar Proyek Mahasiswa				✓	
B. Kualitas Lingkungan						
a. Kualitas Penggunaan						

	Pengguna mudah dalam menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa				✓	
	Tampilan warna Lembar Proyek Mahasiswa menarik			✓		
	Tata letak setiap komponen Lembar Proyek Mahasiswa rapi			✓		
	Penggunaan Lembar Proyek Mahasiswa memudahkan asisten laboratorium dan mahasiswa melakukan kegiatan eksperimen			✓		
	Gambar Lembar Proyek Mahasiswa menarik			✓		
b.	Kualitas Lingkungan Generik					
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat digunakan oleh semua mahasiswa dan asisten laboratorium matakuliah Metode Eksperimen Fisika				✓	
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat membantu asisten laboratorium menyelesaikan suatu permasalahan				✓	
	Jumlah Skor					64
	Jumlah Nilai			94,10%		(SB)

Komentar dan Saran

rapikan penulisan & tambahkan rumus rumus.

Kesimpulan:

Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM (*Science, Technology, Art, Engineering, and Mathematics*) menggunakan model *Project Based Learning* dinyatakan *) :

1. Layak diproduksi dan digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
- ② Layak produksi dan digunakan dalam pembelajaran dengan revisi sesuai dengan saran validator
3. Tidak layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran.

*) pilih salah satu

Analisis:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase skor

f = jumlah skor butir penilaian

n = total skor maksimal butir penilaian

Kriteria tingkat kelayakan Lembar Proyek Mahasiswa ditunjukkan pada tabel berikut:

Intervsl	Kriteria
85% < skor ≤ 100%	Sangat Baik (SB)
70% < skor ≤ 85%	Baik (B)
50% < skor ≤ 70%	Tidak Baik (TB)
1% < skor ≤ 50%	Sangat Tidak Baik (STB)

Berdasarkan tabel diatas, Lembar Proyek Mahasiswa Fisika berbasis STEAM menggunakan model *Project Based Learning* dianggap layak untuk digunakan apabila skor penilaian > 70%. Apabila skor penilaian ≤ 70% maka Lembar Proyek Mahasiswa perlu direvisi kembali.

Jambi, 20 Feb 2023
Validator Ahli Media


(NIP/NIDN. 20)

c. Validasi Tahap I Oleh Validator II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA
 Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM–PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari mata kuliah metode eksperimen fisika.
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : Haenul Pathoni, S.Pd., M.Pf. Fis.
 NIP/NIDN : 198511012012121001
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Hari, Tanggal : Selasa, 21 Februari 2023

No	Butir					Catatan Bila di Perlukan
		1	2	3	4	
A. Kualitas Struktur Lembar Proyek Mahasiswa						
1.	Komponen atau bagian bagian Lembar Proyek Mahasiswa bersifat sistematis			✓		
2.	Setiap bagian Lembar Proyek Mahasiswa disusun secara konsisten dan bagian-bagian Lembar Proyek Mahasiswa bila disatukan memiliki hubungan (koherens)			✓		
	Lembar Proyek Mahasiswa disusun sesuai dengan konsep sintaks model <i>Project Based Learning</i>			✓		
	Soal pendahuluan awal memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM			✓		
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dan <i>technology</i> dalam STEAM			✓		
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>Art</i> dalam STEAM			✓		
	Mengumpulkan data pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>engineering</i> dan <i>mathematics</i> dalam STEAM			✓		
	Mengembangkan dan menyajikan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM			✓		
	Menganalisis dan mengevaluasi pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM			✓		
	Pendekatan STEAM yang ditanamkan dalam Lembar Proyek Mahasiswa			✓		
B. Kualitas Lingkungan						
a. Kualitas Penggunaan						

	Pengguna mudah dalam menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa			✓	
	Tampilan warna Lembar Proyek Mahasiswa menarik			✓	
	Tata letak setiap komponen Lembar Proyek Mahasiswa rapi			✓	
	Penggunaan Lembar Proyek Mahasiswa memudahkan asisten laboratorium dan mahasiswa melakukan kegiatan eksperimen			✓	
	Gambar Lembar Proyek Mahasiswa menarik			✓	
b.	Kualitas Lingkungan Generik			✓	
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat digunakan oleh semua mahasiswa dan asisten laboratorium matakuliah Metode Eksperimen Fisika				
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat membantu asisten laboratorium menyelesaikan suatu permasalahan			✓	
	Jumlah Skor				
	Jumlah Nilai				
Komentar dan Saran		fms yang baik perlu ada yg di tulis			

Kesimpulan:

Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM (*Science, Technology, Art, Engineering, and Mathematics*) menggunakan model *Project Based Learning* dinyatakan *):

1. Layak diproduksi dan digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Layak produksi dan digunakan dalam pembelajaran dengan revisi sesuai dengan saran validator
3. Tidak layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran.

*) pilih salah satu

Analisis:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase skor

f = jumlah skor butir penilaian

n = total skor maksimal butir penilaian

Kriteria tingkat kelayakan Lembar Proyek Mahasiswa ditunjukkan pada tabel berikut:

Intervsl	Kriteria
$85\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Baik (SB)
$70\% < \text{skor} \leq 85\%$	Baik (B)
$50\% < \text{skor} \leq 70\%$	Tidak Baik (TB)
$1\% < \text{skor} \leq 50\%$	Sangat Tidak Baik (STB)

Berdasarkan tabel diatas, Lembar Proyek Mahasiswa Fisika berbasis STEAM menggunakan model *Project Based Learning* dianggap layak untuk digunakan apabila skor penilaian > 70%. Apabila skor penilaian $\leq 70\%$ maka Lembar Proyek Mahasiswa perlu direvisi kembali.

Jambi, 24 Februari 2023
Validator Ahli Media

Haleij
(Haleij) (Haleij) (Haleij)
NIP/NIDN.

d. Validasi Tahap II Oleh Validator II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika

Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL

Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari mata kuliah metode eksperimen fisika.

Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator

NIP/NIDN

Program Studi

Hari, Tanggal

: Haerul Phatoni, S.Pd., M.Pd.
 : 198511012012121001
 : Pendidikan Fisika
 : Selasa, 28 Februari 2023

No	Butir					Catatan Bila di Perlukan
		1	2	3	4	
A. Kualitas Struktur Lembar Proyek Mahasiswa						
1.	Komponen atau bagian bagian Lembar Proyek Mahasiswa bersifat sistematis				✓	
2.	Setiap bagian Lembar Proyek Mahasiswa disusun secara konsisten dan bagian-bagian Lembar Proyek Mahasiswa bila disatukan memiliki hubungan (kohrens)				✓	
	Lembar Proyek Mahasiswa disusun sesuai dengan konsep sintaks model <i>Project Based Learning</i>				✓	
	Soal pendahuluan awal memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM				✓	
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dan <i>technology</i> dalam STEAM				✓	
	Permasalahan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>Art</i> dalam STEAM				✓	
	Mengumpulkan data pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>engineering</i> dan <i>mathematics</i> dalam STEAM				✓	
	Mengembangkan dan menyajikan pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEM				✓	
	Menganalisis dan mengevaluasi pada Lembar Proyek Mahasiswa memuat aspek <i>science</i> dalam STEAM				✓	
	Pendekatan STEAM yang ditanamkan dalam Lembar Proyek Mahasiswa				✓	
B. Kualitas Lingkungan						
a. Kualitas Penggunaan						

	Pengguna mudah dalam menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa				✓	
	Tampilan warna Lembar Proyek Mahasiswa menarik				✓	
	Tata letak setiap komponen Lembar Proyek Mahasiswa rapi				✓	
	Penggunaan Lembar Proyek Mahasiswa memudahkan asisten laboratorium dan mahasiswa melakukan kegiatan eksperimen				✓	
	Gambar Lembar Proyek Mahasiswa menarik				✓	
b.	Kualitas Lingkungan Generik					
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat digunakan oleh semua mahasiswa dan asisten laboratorium matakuliah Metode Eksperimen Fisika				✓	
	Lembar Proyek Mahasiswa dapat membantu asisten laboratorium menyelesaikan suatu permasalahan				✓	
	Jumlah Skor					
	Jumlah Nilai					
Komentar dan Saran						
<i>Layak Duniabo</i>						

Kesimpulan:
Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM (*Science, Technology, Art, Engineering, and Mathematics*) menggunakan model *Project Based Learning* dinyatakan *):

1. Layak diproduksi dan digunakan dalam pembelajaran tanpa revisi
2. Layak produksi dan digunakan dalam pembelajaran dengan revisi sesuai dengan saran validator
3. Tidak layak produksi maupun digunakan dalam pembelajaran.

*) pilih salah satu

Analisis:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase skor

f = jumlah skor butir penilaian

n = total skor maksimal butir penilaian

Kriteria tingkat kelayakan Lembar Proyek Mahasiswa ditunjukkan pada tabel berikut:

Intervsl	Kriteria
$85\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Baik (SB)
$70\% < \text{skor} \leq 85\%$	Baik (B)
$50\% < \text{skor} \leq 70\%$	Tidak Baik (TB)
$1\% < \text{skor} \leq 50\%$	Sangat Tidak Baik (STB)

Berdasarkan tabel diatas, Lembar Proyek Mahasiswa Fisika berbasis STEAM menggunakan model *Project Based Learning* dianggap layak untuk digunakan apabila skor penilaian > 70%. Apabila skor penilaian $\leq 70\%$ maka Lembar Proyek Mahasiswa perlu direvisi kembali.

Jambi, *20 Februari* 2023
Validator Ahli Media

Flacey
(
NIP/NIDN.

LAMPIRAN 6 HASIL VALIDASI AHLI PRAKTIKI

a. Validasi Ahli Praktisi Tahap I

LEMBAR VALIDASI PRAKTIKI LEMBAR PROYEK MAHASISWA METODE EKSPERIMEN FISIKA STEAM BERBASIS PjBL

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari Mata kuliah Metode Eksperimen Fisika.
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian:

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ccklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : Edi Yuseka, S.Pd., M.Pd.
 NIP/NIDN : 20151028
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Hari, Tanggal : Selasa, 07 Februari 2023

No	Kriteria	Butir Penilaian	Tingkat Kelayakan				Komentar
			4	3	2	1	
1.	Tampilan	1. <i>User friendly</i> terhadap penggunaan khususnya dosen dan mahasiswa	✓				
		2. Kemenarikan tamplan Lembar Kerja Mahasiswa	✓				
2.	Isi Lembar Kerja Mahasiswa	3. Kesesuaian isi dengan kebutuhan jurusan	✓				
		4. Tata letak urutan sub Judul		✓			
		5. Pemilihan logo		✓			
3.	Isi (konten) Lembar Kerja Mahasiswa	6. Kesesuaian isi dengan Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓				
		7. Kualitas gambar yang tersedia pada isi Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika		✓			
		8. Bahasa yang digunakan pada Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode		✓			

		Eksperimen Fisika					
4.	Kemanfaatan	9. Kerapian isi Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓				
		10. Penyajian informasi yang mudah dipahami	✓				
		11. Bermanfaat dalam melakukan eksperimen pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓				
5.	Keterlaksanaan	12. Kemudahan dalam melakukan eksperimen pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓				
		13. Keefektifan dan efisiensi Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓				

Komentar dan saran keseluruhan terhadap Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL.

Komentar dan Saran	Di sempurnakan kembali isi lembar kerja dan kontennya.
--------------------	--

Kesimpulan :
Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL ini dinyatakan:

1. Layak diproduksi tanpa revisi
2. Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Jambi, 07 Februari 2023
Validator Ahli Praktisi


(EPI JUWESA)
NIP/NIDN. 2011028 .

b. Validasi Ahli Praktisi Tahap II

LEMBAR VALIDASI PRAKTIKI
LEMBAR PROYEK MAHASISWA METODE EKSPERIMEN FISIKA STEAM
BERBASIS PjBL

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Proyek Mahasiswa Berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika
 Nama Bahan Ajar : Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL
 Sasaran Produk : Mahasiswa Program Studi pendidikan Fisika yang mempelajari Mata kuliah Metode Eksperimen Fisika.
 Nama Pengembang : Okta Senira Mamora Nasution

Petunjuk Pengisian:

- 1) Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat bapak/ibu tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat
- 2) Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk perbaikan Lembar Proyek Mahasiswa ini
- 3) Sehubungan hal tersebut dimohon bapak/ibu memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan dan ceklis pada kolom skor
- 4) Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Tidak Baik (TB)
1	Sangat Tidak Baik (STB)

Identitas Validator

Nama Validator : *Edi Yuvetika, SPd, MPd.*
 NIP/NIDN : *20151028*
 Program Studi : *Pendidikan Fisika*
 Hari, Tanggal : *Senin, 20 Februari 2023*

No	Kriteria	Butir Penilaian	Tingkat Kelayakan				Komentar
			4	3	2	1	
1.	Tampilan	1. <i>User friendly</i> terhadap penggunaan khususnya dosen dan mahasiswa	✓				
		2. Kemerarikan tamplan Lembar Kerja Mahasiswa		✓			
2.	Isi Lembar Kerja Mahasiswa	3. Kesesuaian isi dengan kebutuhan jurusan	✓				
		4. Tata letak urutan sub Judul	✓				
		5. Pemilihan logo	✓				
3.	Isi (konten) Lembar Kerja Mahasiswa	6. Kesesuaian isi dengan Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓				
		7. Kualitas gambar yang tersedia pada isi Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika		✓			
		8. Bahasa yang digunakan pada Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode	✓				

		Eksperimen Fisika				
		9. Kerapian isi Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓			
4.	Kemanfaatan	10. Penyajian informasi yang mudah dipahami		✓		
		11. Bermanfaat dalam melakukan eksperimen pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓			
5.	Keterlaksanaan	12. Kemudahan dalam melakukan eksperimen pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓			
		13. Keefektifan dan efisiensi Lembar Proyek Mahasiswa berbasis STEAM-PjBL pada Mata Kuliah Metode Eksperimen Fisika	✓			

Komentar dan saran keseluruhan terhadap Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PJBL.

Komentar dan Saran	
--------------------	--

Kesimpulan :

Lembar Proyek Mahasiswa Metode Eksperimen Fisika berbasis STEAM-PjBL ini dinyatakan:

1. Layak diproduksi tanpa revisi
2. Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(lingkari pada nomor sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Jambi 20 Februari 2023
Validator Ahli Praktisi


(Edy YUWERSA, S.Pd., M.Pd.
NIP/NIDN. 20161013)

LAMPIRAN 7 ANGKET HASIL UJI PERSEPSI

ANGKET PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP LEMBAR PROYEK MAHASISWA BERBASIS PJBL-STEAM PADA MATA KULIAH METODE EKSPERIMEN FISIKA

Petunjuk Pengisian:

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat Saudara/i tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat.
2. Berilah nilai dari skala 1-4 sesuai dengan keterangan, harap perhatikan soal apakah menunjukkan penilaian positif atau penilaian negatif.
3. Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor Positif	Keterangan	Bobot Skor Negatif
4	Sangat Setuju (SS)	1
3	Setuju (S)	2
2	Tidak Setuju (TS)	3
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Identitas Responden

Nama : Neni Septiani
 NIM : A1C320023
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Hari, Tanggal : Senin, 6 Maret 2023

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya lebih mudah memahami materi Metode Eksperimen Fisika		✓		
2	Lembar Proyek Mahasiswa ini sangat menarik dan tidak membosankan		✓		
3	Tampilan Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya semangat untuk melaksanakan eksperimen	✓			
4	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya dapat berpikir secara mendalam	✓			
5	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya menjadi bosan saat melakukan eksperimen			✓	
6	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen			✓	
7	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini saya merasa sulit untuk memahami materi pelajaran			✓	
8	Saya merasa tertekan dan tegang selama kegiatan eksperimen dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini			✓	
9	Lembar Proyek Mahasiswa ini menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika	✓			
10	Metode atau cara yang digunakan dalam Lembar Proyek Mahasiswa ini memudahkan saya dalam memahami		✓		

	konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika				
11	Dengan Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya lebih mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang sudah dipelajari		✓		
12	Saya merasa bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini dalam kegiatan eksperimen			✓	
13	Lembar Proyek Mahasiswa seperti ini tidak ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa yang biasa digunakan			✓	
14	Pada setiap kegiatan saya dapat menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen	✓			
15	Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa ini mempermudah saya dalam melakukan eksperimen		✓		
16	Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa mempermudah saya dalam memperoleh data		✓		
17	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya dapat merancang percobaan	✓			

Berikan komentar dan saran anda tentang Lembar Proyek Mahasiswa ini.

Jambi, 6 Maret 2023
Responden



(Neni Septiani)
NIM. A1c320023

**ANGKET PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP LEMBAR PROYEK
MAHASISWA BERBASIS PJBL-STEAM PADA MATA KULIAH METODE
EKSPERIMEN FISIKA**

Petunjuk Pengisian:

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat Saudara/i tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat.
2. Berilah nilai dari skala 1-4 sesuai dengan keterangan, harap perhatikan soal apakah menunjukkan penilaian positif atau penilaian negatif.
3. Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor Positif	Keterangan	Bobot Skor Negatif
4	Sangat Setuju (SS)	1
3	Setuju (S)	2
2	Tidak Setuju (TS)	3
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Identitas Responden

Nama : CLARISSA NUR ANGGRAINI
 NIM : A1C320074
 Program Studi : PENDIDIKAN FISIKA
 Hari, Tanggal : SENIN, 6 JANUARI 2023

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya lebih mudah memahami materi Metode Eksperimen Fisika		✓		
2	Lembar Proyek Mahasiswa ini sangat menarik dan tidak membosankan		✓		
3	Tampilan Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya semangat untuk melaksanakan eksperimen	✓			
4	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya dapat berpikir secara mendalam		✓		
5	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya menjadi bosan saat melakukan eksperimen			✓	
6	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen			✓	
7	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini saya merasa sulit untuk memahami materi pelajaran			✓	
8	Saya merasa tertekan dan tegang selama kegiatan eksperimen dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini			✓	
9	Lembar Proyek Mahasiswa ini menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika		✓		
10	Metode atau cara yang digunakan dalam Lembar Proyek Mahasiswa ini memudahkan saya dalam memahami		✓		

	konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika				
11	Dengan Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya lebih mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang sudah dipelajari		✓		
12	Saya merasa bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini dalam kegiatan eksperimen			✓	
13	Lembar Proyek Mahasiswa seperti ini tidak ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa yang biasa digunakan			✓	
14	Pada setiap kegiatan saya dapat menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen		✓		
15	Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa ini mempermudah saya dalam melakukan eksperimen	✓			
16	Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa mempermudah saya dalam memperoleh data		✓		
17	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya dapat merancang percobaan		✓		

Berikan komentar dan saran anda tentang Lembar Proyek Mahasiswa ini.

Jambi, 6 MARET 2023
Responden



(CLARISSA NUR ANEGRANI)
NIM. A1C320024

**ANGKET PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP LEMBAR PROYEK
MAHASISWA BERBASIS PJBL-STEAM PADA MATA KULIAH METODE
EKSPERIMEN FISIKA**

Petunjuk Pengisian:

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat Saudara/i tentang Lembar Proyek Mahasiswa yang telah dilihat.
2. Berilah nilai dari skala 1-4 sesuai dengan keterangan, harap perhatikan soal apakah menunjukkan penilaian positif atau penilaian negatif.
3. Atas ketersediaan bapak/ibu dalam menilai Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya ucapkan terimakasih

Keterangan:

Bobot Skor Positif	Keterangan	Bobot Skor Negatif
4	Sangat Setuju (SS)	1
3	Setuju (S)	2
2	Tidak Setuju (TS)	3
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Identitas Responden

Nama : *Haqira Nadia*
 NIM : *ALC370021*
 Program Studi : *Pendidikan Fisika*
 Hari, Tanggal : *Senin 6 Maret 2023*

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya lebih mudah memahami materi Metode Eksperimen Fisika	✓			
2	Lembar Proyek Mahasiswa ini sangat menarik dan tidak membosankan		✓		
3	Tampilan Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya semangat untuk melaksanakan eksperimen		✓		
4	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya dapat berpikir secara mendalam		✓		
5	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya menjadi bosan saat melakukan eksperimen			✓	
6	Lembar Proyek Mahasiswa ini membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen				✓
7	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini saya merasa sulit untuk memahami materi pelajaran			✓	
8	Saya merasa tertekan dan tegang selama kegiatan eksperimen dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini			✓	
9	Lembar Proyek Mahasiswa ini menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika	✓			
10	Metode atau cara yang digunakan dalam Lembar Proyek Mahasiswa ini memudahkan saya dalam memahami		✓		

	konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika				
11	Dengan Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya lebih mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang sudah dipelajari		✓		
12	Saya merasa bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini dalam kegiatan eksperimen				✓
13	Lembar Proyek Mahasiswa seperti ini tidak ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa yang biasa digunakan			✓	
14	Pada setiap kegiatan saya dapat menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen		✓		
15	Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa ini mempermudah saya dalam melakukan eksperimen		✓		
16	Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa mempermudah saya dalam memperoleh data	✓			
17	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa ini, saya dapat merancang percobaan		✓		

Berikan komentar dan saran anda tentang Lembar Proyek Mahasiswa ini.

Jambi, 6 Maret 2023
Responden



(Hairul Nabil)
NIM. 110320021

LAMPIRAN 8 UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN ANGKET PERSEPSI MAHASISWA

a. Uji Validitas

No	Nama	SOAL																	JMLH	Rata- Rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
1	DAS	1	3	2	3	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	3	1	45	2.647	
2	NHS	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	55	3.235	
3	L	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	54	3.176	
4	SRL	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	65	3.824	
5	SIP	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	57	3.353	
6	KS	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	54	3.176	
7	UA	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	61	3.588	
8	AAPR	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	1	3	4	3	3	3	54	3.176	
9	AM	3	3	4	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	2	3	3	3	44	2.588	
10	ZJF	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	55	3.235	
11	KEP	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	56	3.294	
12	MNF	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	53	3.118	
13	PA	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	1	2	1	3	3	3	1	43	2.529	
14	EN	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	62	3.647	
15	LJ	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	3	45	2.647	
16	BOA	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	54	3.176	
17	MSPPW	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	53	3.118	
	R hitung	0.644	0.633	0.583	0.507	0.548	0.742	0.656	0.484	0.614	0.504	0.594	0.542	0.576	0.511	0.567	0.499	0.563			
	R tabel	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482	0.482		
	KETERANGAN	Valid																			
	VARIASES	0.618	0.654	0.441	0.125	0.346	0.279	0.235	0.610	0.257	0.382	0.941	0.625	0.279	0.610	0.191	0.184	0.750			

b. Uji Reliabilitas

Jumlah Total Variases	7.529
Varian Total	39.390
Nilai Cronbach Alpha	0.859
Nilai Acuan	0,700
Keterangan	RELIABEL

LAMPIRAN 9 UJI COBA PERSEPSI TERHADAP RESPONDEN

Nama	SOAL																	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
DS	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3.706
BAP	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3.588
Y	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.941
DL	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.941
RMG	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.000
IRS	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.882
NKH	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3.353
DF	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3.294
WA	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3.647
RRP	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3.353
HN	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3.294
KNA	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3.118
NS	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3.294
Rata-Rata Persoal	3.692	3.385	3.615	3.385	3.615	3.385	3.154	3.385	3.769	3.692	3.462	3.538	3.231	3.385	3.538	3.615	3.538	3.493

LAMPIRAN 10 RUBRIK PENILAIAN ANGGKET PERSEPSI

No	Hal Yang Diharapkan	Keterampilan	Rubrik Penilaian
1	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya lebih mudah memahami materi Metode Eksperimen Fisika	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat mudah untuk memahami materi Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya mudah untuk memahami materi Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak mudah untuk memahami materi Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat tidak mudah untuk memahami materi
2	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat menarik dan tidak membosankan	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat menarik dan tidak membosankan Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini menarik dan tidak membosankan Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini tidak menarik dan membosankan Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat tidak menarik dan sangat membosankan
3	Tampilan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya semangat untuk melaksanakan eksperimen	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat semangat untuk melaksanakan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya semangat untuk melaksanakan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak semangat untuk melaksanakan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat tidak semangat untuk melaksanakan praktik
4	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya dapat berpikir secara mendalam	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat mudah berpikir secara mendalam Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya mudah berpikir secara mendalam Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak mudah berpikir secara mendalam Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat tidak mudah berpikir secara mendalam
5	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya menjadi bosan saat melakukan eksperimen	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya menjadi sangat bosan saat melakukan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya menjadi bosan saat melakukan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak bosan saat melakukan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat tidak bosan melakukan eksperimen
6	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya bingung	SS S TS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat bingung dalam melakukan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya bingung dalam melakukan eksperimen

	dalam melakukan eksperimen	STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak bingung dalam melakukan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat tidak bingung dalam melakukan eksperimen
7	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini saya merasa sulit untuk memahami materi pelajaran	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya merasa sangat sulit untuk memahami materi pelajaran Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya merasa sulit untuk memahami materi pelajaran Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya merasa tidak sulit untuk memahami materi pelajaran Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya merasa sangat tidak sulit untuk memahami materi pelajaran
8	Saya merasa tertekan dan tegang selama kegiatan eksperimen dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat membuat saya merasa tertekan & tegang selama kegiatan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya merasa tertekan & tegang selama kegiatan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak merasa tertekan & tegang selama kegiatan eksperimen Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat tidak merasa tertekan & tegang selama kegiatan eksperimen
9	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini tidak menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat tidak menambah wawasan saya dalam mempelajari Fisika
10	Metode atau cara yang digunakan dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini memudahkan saya dalam memahami konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika	SS S TS STS	Jika metode dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat memudahkan saya dalam memahami konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika Jika metode dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini memudahkan saya dalam memahami konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika Jika metode dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini tidak memudahkan saya dalam memahami konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika Jika metode dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat tidak memudahkan saya dalam memahami konsep-konsep materi Metode Eksperimen Fisika

11	Dengan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini, saya lebih mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang sudah dipelajari	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat lebih mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang telah dipelajari Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya lebih mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang telah dipelajari Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya tidak mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang telah dipelajari Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini membuat saya sangat tidak mudah mengingat konsep-konsep Fisika yang telah dipelajari
12	Saya merasa bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini dalam kegiatan eksperimen	SS S TS STS	Jika saya merasa sangat bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> dalam kegiatan eksperimen Jika saya merasa bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> dalam kegiatan eksperimen Jika saya merasa tidak bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> dalam kegiatan eksperimen Jika saya merasa sangat tidak bosan dan malas ketika menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> dalam kegiatan eksperimen
13	Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> seperti ini tidak ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> yang biasa digunakan	SS S TS STS	Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat tidak ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> yang biasadigunakan Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini tidak ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> yang biasa digunakan Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> yang biasa digunakan Jika Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat ada bedanya dengan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> yang biasa digunakan
14	Pada setiap kegiatan saya dapat menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen	SS S TS STS	Jika pada setiap kegiatan saya sangat mudah menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen Jika pada setiap kegiatan saya mudah menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen Jika pada setiap kegiatan saya tidak mudah menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan eksperimen Jika pada setiap kegiatan saya sangat tidak mudah menuliskan hipotesis sesuai dengan tujuan Eksperimen
15	Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini mempermudah saya dalam melakukan eksperimen	SS S TS STS	Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat mempermudah saya dalam melakukan eksperimen Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini mempermudah saya dalam melakukan eksperimen Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini tidak mempermudah saya dalam melakukan eksperimen

			Urutan penyajian dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini sangat tidak mempermudah saya dalam melakukan eksperimen
16	Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> mempermudah saya dalam memperoleh data	SS S TS STS	Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> sangat mempermudah saya dalam memperoleh data Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> mempermudah saya dalam memperoleh data Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> tidak mempermudah saya dalam memperoleh data Langkah-langkah kegiatan dalam Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> sangat tidak mempermudah saya dalam memperoleh data
17	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini, saya dapat merancang percobaan	SS S TS STS	Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini, saya sangat bisa merancang percobaan Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini, saya bisa merancang percobaan Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini, saya tidak bisa merancang percobaan Dengan menggunakan Lembar Proyek Mahasiswa <i>Smart Trash Bin</i> ini, saya sangat tidak bisa merancang percobaan

LAMPIRAN 11 DOKUMENTASI PENELITIAN
a. *Proyek Smart Trash Bin*



b. Uji Validasi dan Reabilitas





c. Uji Persepsi



