

LAMPIRAN

Lampiran 1. Satuan acuan perkuliahan Eksperimen Fisika

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama RPS :

Eksperimen Fisika (MPK154)

Revisi Ke : 0

Program Studi : Pendidikan Fisika (S1)

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

1.	Sikap	Mahasiswadapat menunjukkan sikap santun,menghargai pendapat orang lain Pada saat Proses perkuliahan
2.	Pengetahuan	Mahasiswa mampu menjelaskan serta mengembangkan materi yang ditugaskan
3.	Keterampilan Umum	Mahasiswadapat nmenuhi tugas terstruktur yangdiberikan
4.	Pengetahuan	Mahasiswa dapat mengerjakan tugas mandirisesai dengan ketentuan yang diberikan

B. PENGALAMAN BELAJAR

Tugas Mandiri :Membuat tugas grafik, pembuatan alat praktikum,praktikum fisika sederhana berbasis kontekstual, pembuatan video dan lain-lain: dan kelompok

Tugas Terstruktur : Menganalisis grafik yang diperoleh dari jurnal fisika

C. KRITERIA, INDIKATOR DAN BOBOT PENILAIAN

No	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot (%)	Deskripsi	Deskripsi Inggris
1	Aktifitas Partisipatif	Aktifitas Partisipatif	10	Mahasiswa hadir dikelas tepat waktu	Students come to class on time
2	Hasil Proyek	Project Based	50	Mahasiswa dapat mengerjakan tugas kelompok (proyek) sesuai dengan ketentuan yang diberikan	Students can take group assignment according to the conditions given
3	Kognitif/Pe ngetahuan	Tugas	10	Mahasiswa dapat nmemenuhi tugas terstruktur yang diberikan	Students can work on assignments independently according to theconditions given
4	Kognitif/Pe ngetahuan	Quiz	10	Mahasiswa dapat nmemenuhi quiz yang diberikan	Students can work on assignments Quiz according to the conditions given
5	Kognitif/Pe ngetahuan	Ujian Tengah Semester	10	Mahasiswa dapat nmemenuhi UTS yang diberikan	Students can takemidterm exams according to the conditions given
6	Kognitif/Pe ngetahuan	Ujian Akhir Semester	10	Mahasiswa dapat memenuhi UAS yang diberikan	Students can take final exams according to the conditions

No	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot (%)	Deskripsi	Deskripsi Inggris
					given

D. SUMBER REFERENSI

Bevington, Philip R., 1969, Data Reduction and Error Analysis for The Physical Sciences, New York: Mc.Graw-Hill.

Sayer, Michael dan Mansingh, Abhai, 2000, Measurement and Instrumentation and Experiment Design in Physics and Engineering, New Delhi: Prentice-Hall India.

Squires, G.L., 1968, Practical Physics, New York: McGraw-Hill. Walpole, Ronald 8., 1982, Pengantar Statistika, Jakarta: Gramedia.

Brogg, G.M., 1978, Principles of Experimentation and Measurement, New Jersey: Prentice Hall Inc.

Taylor, J.R., 1982, An Introduction to Error Analysis, California: University Science Book.

E. MATERI PERKULIAHAN

Pert. ke	Tujuan Pembelajaran	Bahan Kajian	metode	Waktu	No Ref
1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang tujuan mata kuliah Pengantar	Pengantar perkuliahan, Penjelasan mata kuliah, silabus dan tata tertib perkuliahan	["2"]	2x50	1

	perkuliahan				
2	Mahasiswa memahami statistik dalam eksperimen fisika	statistik dalam eksperimen fisika 1	["9"]	2x50	1,2,3,4
3	Mahasiswa memahami statistik dalam eksperimen fisika	statistik dalam eksperimen fisika II	["9"]	2x50	1,2,3,4
4	Mahasiswa memahami Metode umum eksperimen fisika, pengukuran tunggal, perambatan alat, ralat dalam pengukuran	Metode umum eksperimen fisika, pengukuran tunggal, perambatan alat, ralat dalam pengukuran	["9"]	2x50	1,2,3,4
5	Mahasiswa memahami Pengukuran berulang, distribusi normal muka, metode kuadrat simpangan pada persamaan garis	Pengukuran berulang, distribusi normal muka, metode kuadrat simpangan pada persamaan garis	["9"]	2x50	1,2,3,4
6	Mahasiswa memahami	Perambatan alat (Gaussian), distribusi	["9"]	2x50	1,2,3,4

	Perambatan alat (Gaussian), distribusi binomial, distribusi poison	binomial, distribusi poison			
7	Mahasiswa memahami Rata-rata berbobot, penolakan data, criteria chauvenet	Rata-rata berbobot, penolakan data, criteria chauvenet	["2"]	2x50	1,2,3,4
8		Project pembuatan video praktikum fisika sederhana	["4"]	2x50	1,2,3,4
9	Mahasiswa memahami Pendahuluan teori pengembangan alat-alat praktikum di laboratorium	Pendahuluan teori pengembangan alat-alat praktikum di laboratorium	["9"]	2x50	1,2,3,4
10	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Praktikum Fisika	Konsultasi Perancangandan Pengembangan alat Praktikum Fisika	["9"]	2x50	1,2,3,4

11	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Praktikum Fisika I	Konsultasi Perancangan Pengembangan alat Praktikum Fisika (Virtual Simulation) I	["4"]	2x50	1,2,3,4
12	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Praktikum Fisika II	Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Praktikum Fisika (virtual simulation) II	["4"]	2x50	1,2,3,4
13	Mahasiswa memahami Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat Praktikum Fisika	Konsultasi Perancangan Pengembangan alat Praktikum Fisika (virtual simulation) III	["4"]	2x50	1,2,3,4
14	Mahasiswa Memahami tentang percobaan fisika tetes minyak milikan	Percobaan fisika tetes minyak milikan	["4"]	2x50	1,2,3,4
15	Mahasiswa memahami	Konsultasi Perancangan dan Pengembangan alat	["4"]	2x50	1,2,3,4

	tentang kalorimeter	Praktikum Fisika kalorimeter			
16		Presentasi hasil project dan praktikum mahasiswa	["2","4"]	2x50	1,2,3,4

Lampiran 2. Lembar amgket kebutuhan Mahasiswa

A. Tujuan

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap pengembangan penuntun praktikum Eksperimen Fisika pada materi Tetesan Minyak Milikan dengan cairan Parafin sebagai sumber Butiran Minyak.

B. Petunjuk

Sesuai dengan yang saudara ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif, dan penuh tanggung jawab terhadap pengembangan penuntun praktikum Eksperimen Fisika, penilaian dilakukan terhadap aspek-aspek dalam tabel berikut dengan cara memberi options (Ya/Tidak) pada kolom skor yang dianggap paling sesuai:

C. Identitas

Nama :

NIM :

Angkatan :

NO	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah mahasiswa sudah mengontrak mata kuliah eksperimen fisika?		

2	Apakah mahasiswa pernah mendengar tentang eksperimen Tetes Minyak Milikan sebelum mengikuti mata kuliah ini?		
3	Apakah materi tetes minyak milikan untuk menghitung banyaknya butiran minyak pada cairan parafin mudah dipahami secara teori?		
4	Apakah saat mahasiswa mempelajari mata kuliah Eksperimen Fisika anda melakukan praktikum?		
5	Apakah terdapat penuntun praktikum pada mata kuliah eskperimen tersebut?		
6	Apakah mahasiswa merasa membutuhkan panduan praktikum yang lengkap dan terstruktur?		
7	Apakah mahasiswa membutuhkan ilustrasi atau gambar langkah-langkah penggunaan alat di dalam penuntun?		
8	Apakah mahasiswa merasa teori dasar dari eksperimen Tetes Minyak Milikan perlu dijelaskan lebih rinci sebelum praktikum dimulai?		
9	Apakah mahasiswa merasa penjelasan langkah-langkah pengolahan data di penuntun akan membantu Anda dalam menganalisis hasil praktikum?		
10	Apakah mahasiswa tertarik untuk mencoba pelaksanaan kegiatan praktikum pada mata kuliah eksperimen fisika menggunakan penuntun praktikum tetes minyak milikan pada cairan parafin?		

Lampiran 3. Lembar validasi E-penuntun eksperimen fisika ahli materi

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP
PENGEMBANGAN E-PENUNTUN PRAKTIKUM TETESAN
MINYAK MILIKAN DENGAN CAIRAN PARAFIN SEBAGAI
SUMBER BUTIRAN MINYAK**

Nama :

NIP/NIND :

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari ahli materi tentang E-penuntun yang disusun.
2. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-penuntun tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dan pendapat pada setiap kriteria dengan memberikan masukan pada kolom saran dan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Nilai:

1 = Tidak baik

2 = Sedang

3 = Baik

4 = Sangat Baik

NO	Aspek yang dinilai					Saran/ Komentar
		1	2	3	4	
A	Aspek Materi					
1	Materi yang diberikan sesuai dengan Kompetensi inti dan kompetensi dasar					
2	Materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					
3	Kebenaran konsep pada materi Materi yang disajikan urut dan sistemati					
4	Materi yang disajikan urut dan sistematis					
5	Kejelasan uraian materi Tetesan minyak milikan dengan cairan parafin sebagai sumber butiran minyak					
6	Kemudahan memahami materi pada media pembelajaran					
7	Kemudahan Memahami gamabar pada E-penuntun					

8	Tingkat kedalaman penjabaran materi					
9	Keteraturan penyusunan materi pada media pembelajaran					
10	Terdapat rangkuman materi					
11	Kejelasan petunjuk prosedur percobaan pada E-penuntun					
12	Cakupan materi (konseptual dan praktisMudah dipahami)					
13	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir mahasiswa					
14	Kejelasan penggunaan Bahasa					
15	Bahasa yang digunakan komunikatif					

Komentar atau saran umum

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah Satu

Jambi, 2024

Ahli materi,

()

NIP.

Lampiran 4. Hasil validasi ahli materi

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP PENGEMBANGAN E-
PENUNTUN PRAKTIKUM TETES MINYAK MILIKAN DENGAN
CAIRAN PARAFIN SEBAGAI SUMBER BUTIRAN
MINYAK BERBASIS APLIKASI FLIP PDF**

Nama :
NIP/NIND :
Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari ahli materi tentang e-penuntun yang disusun.
2. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-penuntun tersebut.

Schubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan pendapat pada setiap kriteria dengan memberikan masukan pada kolom saran dan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Nilai:
1 = Tidak baik
2 = Sedang
3 = Baik
4 = Sangat Baik

NO	Aspek yang dinilai					Saran/ Komentar
		1	2	3	4	
A	Aspek Materi					
1	Materi yang diberikan sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar			✓		
2	Materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
3	Kebenaran konsep pada materi yang disajikan urut dan sistematis		✓			

4	Kejelasan uraian materi tetes minyak Milikan dengan cairan parafin sebagai sumber butiran minyak			✓		
5	Kemudahan memahami materi pada penuntun praktikum			✓		
6	Kemudahan memahami gambar pada E-penuntun			✓		
7	Tingkat kedalaman penjabaran materi			✓		
8	Keteraturan penyusunan materi pada penuntun praktikum			✓		
9	Kejelasan petunjuk prosedur percobaan pada E-penuntun			✓		
10	Cakupan materi (konseptual dan praktis mudah dipahami)			✓		
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir mahasiswa			✓		
12	Kejelasan penggunaan Bahasa			✓		
13	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		

Komentar atau saran umum

Harap ditulis pada materi tersebut untuk
 bentuk gambar

.....

KESIMPULAN

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah Satu

Jambi, 22 - 5 2025

Ahli materi,



(Dr. Sri Purwaningsih., S.Si., M.Si)

NIP. 197401242000032001

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP PENGEMBANGAN E-
PENUNTUN PRAKTIKUM TETES MINYAK MILIKAN DENGAN
CAIRAN PARAFIN SEBAGAI SUMBER BUTIRAN
MINYAK BERBASIS APLIKASI FLIP PDF**

Nama :

NIP/NIND :

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari ahli materi tentang e-penuntun yang disusun.
2. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-penuntun tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan pendapat pada setiap kriteria dengan memberikan masukan pada kolom saran dan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Nilai:

1 = Tidak baik

2 = Sedang

3 = Baik

4 = Sangat Baik

NO	Aspek yang dinilai					Saran/ Komentar
		1	2	3	4	
A	Aspek Materi					
1	Materi yang diberikan sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar				✓	
2	Materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓		
3	Kebenaran konsep pada materi yang disajikan urut dan sistematis				✓	

4	Kejelasan uraian materi tetes minyak Milikan dengan cairan parafin sebagai sumber butiran minyak				✓	
5	Kemudahan memahami materi pada penuntun praktikum			✓		
6	Kemudahan memahami gambar pada E-penuntun				✓	
7	Tingkat kedalaman penjabaran materi			✓		
8	Keteraturan penyusunan materi pada penuntun praktikum			✓		
9	Kejelasan petunjuk prosedur percobaan pada E-penuntun				✓	
10	Cakupan materi (konseptual dan praktis mudah dipahami)			✓		
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir mahasiswa			✓		
12	Kejelasan penggunaan Bahasa			✓		
13	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	

Komentar atau saran umum

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah Satu

Jambi, 27-5 2025

Ahli materi,



(Dr. Sri Purwaningsih., S.Si., M.Si)

NIP. 197401242000032001

Lampiran 5. Lembar validasi E-penuntun eksperimen fisika ahli media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP PENGEMBANGAN E-
PENUNTUN PRAKTIKUM TETES MINYAK MILIKAN DENGAN
CAIRAN PARAFIN SEBAGAI SUMBER BUTIRAN
MINYAK YANG BERBASIS APLIKASI FLIP PDF**

Nama :

NIP/NIDN :

Petunjuk Pengisian :

Lembar validasi dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari ahli media tentang E-penuntun yang disusun.

1. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-penuntun tersebut.
2. Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan pendapat pada setiap kriteria dengan memberikan masukan pada kolom saran dan tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Nilai:

1= Tidak baik

2= Sedang

3= Baik

4= Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Pilihan Jawaban				Saran / Komentar
		1	2	3	4	
A.	Aspek Tampilan Desain Layar					
1	Komponen warna-warna tulisan terhadap warna latar belakang (background) sudah tepat dan tulisan dapat dibaca dengan jelas					

2	Proporsional Lay Out sampul (cover) depan (tata letak teks dan gambar) sudah tepat					
3	Kejelasan judul E-penuntun					
4	Kemenarikan desain					
5	Desain E-penuntun yang ditampilkan (warna, gambar/ilustrasi, huruf) memiliki daya tarik.					
B	Aspek Kemudahan Penggunaan					
6	E-penuntun pembelajaran disajikan secara runtut sesuai dengan urutan bagian-bagian E-penuntun					
7	E-penuntun mudah dioperasikan menggunakan PC/Laptop					
8	Kemudahan Pencarian halaman E-penuntun dengan adanya daftar isi					
9	Petunjuk penggunaan E-penuntun jelas dan tidak membingungkan.					
10	Link pada E-penuntun dapat diakses pada PC/Laptop					
C	Aspek Penelitian					
11	Terdapat tabel kerja dan rumus untuk membantu dalam praktikum					
D	Aspek Kemanfaatan					
12	Langkah-langkah pembelajaran dalam e- penuntun mempermudah mahasiswa belajar secara mandiri					
13	Penggunaan E-penuntun mempermudah dosen dalam proses praktikum					
E	Aspek Kegrafikan					
14	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas					

15	Gambar dan Teks terlihat jelas pada E-penuntun					
----	--	--	--	--	--	--

Komentar atau Saran Umum

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Y Layak digunakan tanpa revisi

Y Layak digunakan dengan revisi

Y Tidak layak digunakan

Jambi, 2025

Ahli Media

()

NIP.

Lampiran 6. Hasil validasi ahli media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP PENGEMBANGAN E-
PENUNTUN PRAKTIKUM TETES MINYAK MILIKAN DENGAN
CAIRAN PARAFIN SEBAGAI SUMBER BUTIRAN
MINYAK YANG BERBASIS APLIKASI FLIP PDF**

Nama : Neneng Iestari, S.Pd., M.Pd
NIP/NIDN : 0028108806
Petunjuk Pengisian :

Lembar validasi dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari ahli media tentang e-penuntun yang disusun.

1. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-penuntun tersebut.
2. Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan pendapat pada setiap kriteria dengan memberikan masukan pada kolom saran dan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Nilai:
1= Tidak baik
2= Sedang
3= Baik
4= Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Pilihan Jawaban				Saran / Komentar
		1	2	3	4	
A. Aspek Tampilan Desain Layar						
1	Komponen warna-warna tulisan terhadap warna latar belakang (background) sudah tepat dan tulisan dapat dibaca dengan jelas				✓	
2	Proporsional Lay Out sampul (cover) depan (tata letak teks dan gambar) sudah tepat		✓			Gunakan gambar yang relevan dg judul dan menarik
3	Kejelasan judul e-penuntun				✓	
4	Kemenarikan desain		✓			Proporsikan warna lg. modul secara menarik

5	Desain e-penuntun yang ditampilkan (warna, gambar/ilustrasi, huruf) memiliki daya tarik.		✓			Variasikan warna yg sesuai dan tidak memboskan
B Aspek Kemudahan Penggunaan						
6	E-penuntun pembelajaran disajikan secara runtut sesuai dengan urutan bagian-bagian e-penuntun				✓	
7	E-penuntun mudah dioperasikan menggunakan PC/Laptop			✓		
8	Kemudahan Pencarian halaman e-penuntun dengan adanya daftar isi				✓	
9	Petunjuk penggunaan e-penuntun jelas dan tidak membingungkan.			✓		
10	Link pada E-penuntun dapat diakses pada PC/Laptop				✓	
C Aspek Penelitian						
11	Terdapat tabel kerja dan rumus untuk membantu dalam praktikum				✓	
D Aspek Kemanfaatan						
12	Langkah-langkah pembelajaran dalam e- penuntun mempermudah mahasiswa belajar secara mandiri			✓		
13	Penggunaan e-penuntun mempermudah dosen dalam proses praktikum		✓			Gunakan bahasa yg mudah dipahami dan sistematis pd prosedur
E Aspek Kegrifikan						
14	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas				✓	
15	Gambar dan Teks terlihat jelas pada e-penuntun			✓		Perbesar ukuran gambar

Komentar atau Saran Umum

1. Kombinasi warna tulisan cover yg sesuai menarik dan tidak mencolok
2. Uba gambar cover relevan dg judul Penuntun (gambar menarik)
3. Layout pada isi modul didesain dg propors yg sesuai antara ukuran huruf dan warna
4. Pada Prosedur kerja gunakan kalimat yg mudah dipahami dan sistematis

KESIMPULAN

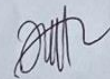
Y Layak digunakan tanpa revisi

Y Layak digunakan dengan revisi

Y Tidak layak digunakan

Jambi, 2025

Ahli Media



(Neneng Lestari, S.Pd., M.Pd)

NIP. 201803052001

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP PENGEMBANGAN E-
PENUNTUN PRAKTIKUM TETES MINYAK MILIKAN DENGAN
CAIRAN PARAFIN SEBAGAI SUMBER BUTIRAN
MINYAK YANG BERBASIS APLIKASI FLIP PDF**

Nama :

NIP/NIDN :

Petunjuk Pengisian :

Lembar validasi dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari ahli media tentang e-penuntun yang disusun.

1. Pendapat, kritik, saran, dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-penuntun tersebut.
2. Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan pendapat pada setiap kriteria dengan memberikan masukan pada kolom saran dan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan Nilai:

1= Tidak baik

2= Sedang

3= Baik

4= Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Pilihan Jawaban				Saran / Komentar
		1	2	3	4	
A.	Aspek Tampilan Desain Layar					
1	Komponen warna-warna tulisan terhadap warna latar belakang (background) sudah tepat dan tulisan dapat dibaca dengan jelas				✓	
2	Proporsional Lay Out sampul (cover) depan (tata letak teks dan gambar) sudah tepat			✓		
3	Kejelasan judul e-penuntun				✓	
4	Kemenarikan desain				✓	

5	Desain e-penuntun yang ditampilkan (warna, gambar/ilustrasi, huruf) memiliki daya tarik.			✓		
B Aspek Kemudahan Penggunaan						
6	E-penuntun pembelajaran disajikan secara runtut sesuai dengan urutan bagian-bagian e-penuntun			✓		
7	E-penuntun mudah dioperasikan menggunakan PC/Laptop			✓		
8	Kemudahan Pencarian halaman e-penuntun dengan adanya daftar isi			✓		
9	Petunjuk penggunaan e-penuntun jelas dan tidak membingungkan.			✓		
10	Link pada E-penuntun dapat diakses pada PC/Laptop			✓		
C Aspek Penelitian						
11	Terdapat tabel kerja dan rumus untuk membantu dalam praktikum			✓		
D Aspek Kemanfaatan						
12	Langkah-langkah pembelajaran dalam e- penuntun mempermudah mahasiswa belajar secara mandiri			✓		
13	Penggunaan e-penuntun mempermudah dosen dalam proses praktikum			✓		
E Aspek Kegrafikan						
14	Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca dengan jelas			✓		
15	Gambar dan Teks terlihat jelas pada e-penuntun			✓		

Komentar atau Saran Umum

.....

.....

.....

KESIMPULAN

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Jambi, 2025

Ahli Media



(Neneng Lestari, S.Pd., M.pd)

NIP.

Lampiran 7. Lembar angket persepsi E-penuntun eksperimen fisika

LEMBAR ANGKET PERSEPSI E-PENUNTUN PENGEMBANGAN E-PENUNTUN PRAKTIKUM TETES MINYAK MILIKAN DENGAN CAIRAN PARAFIN SEBAGAI SUMBER BUTIRAN MINYAK

Nama :

NIP/NIDN :

Petunjuk Pengisian :

1. Angket persepsi dibuat untuk mengetahui penilaian atau persepsi dari mahasiswa tentang E-penuntun yang disusun.
2. Penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-penuntun tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut, teman-teman dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia sesuai butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Keterangan Nilai:

1= Tidak baik

2= Sedang

3= Baik

4= Sangat Baik

NO	Aspek Yang dinilai	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
A.	Aspek Kelayakan isi				
1	Tujuan pembelajaran pada masing-masing kegiatan belajar sudah jelas.				
2	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
3	Materi dalam E-penuntun sudah disajikan secara urut				
4	Langkah-langkah pembelajaran dalam E-penuntun mudah diikuti				

5	Ketersediaan contoh (gambar, teks, dan analisi data) yang mudah dipahami				
6	Ketersediaan Teori singkat sesuai dengan materi yang dipelajari pada Eksperimen Fisika				
7	E-penuntun ini sangat interaktif				
B.	Aspek Kebahasaan				
8	Tulisan pada E-penuntun dapat dibaca dengan jelas				
9	Materi yang disajikan menggunakan kalimat yang mudah dipahami				
10	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif				
C.	Aspek Kemanfaatan				
11	Saya tertarik belajar menggunakan E-penuntun ini				
12	E-penuntun pembelajaran mudah digunakan/dioperasikan				
13	E-penuntun ini memudahkan dalam belajar di kelas				
14	Ketersediaan Prosedur percobaan tutorial cara melakukan eksperimen dan gambar pada E-penuntun mempermudah saya melakukan kegiatan praktik				
15	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan e-penuntun ini				
16	E-penuntun ini memicu saya untuk belajar lebih giat lagi				
17	Saya tertantang untuk mengerjakan eksperimen dan uji kompetensi yang ada pada E-penuntun ini				
D.	Aspek Kegrafikan				
18	Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan mudah dibaca				
19	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca				
20	Gambar yang tersedia jelas (tidak buram)				
21	Penempatan tata letak (Lay Out) dan komponen e-penuntun sudah tepat				
22	Penggunaan ilustrasi gambar sesuai dengan materi				
23	Desain tampilan E-penuntun yang disajikan dengan baik				

Jambi, 2025

Responden

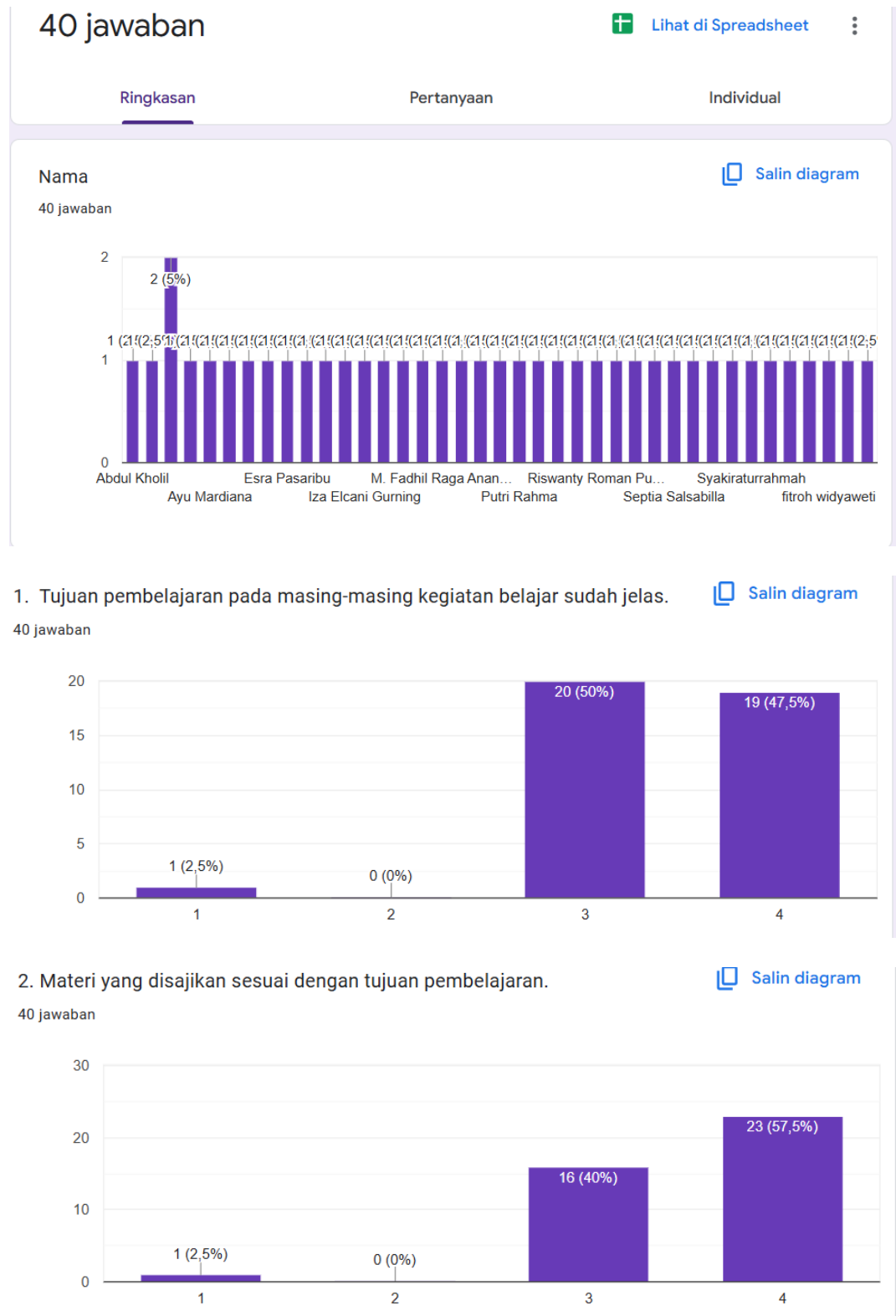
()

NIM.

Lampiran 8. Hasil validasi angket

3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4
4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4
3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4
3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3
3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4

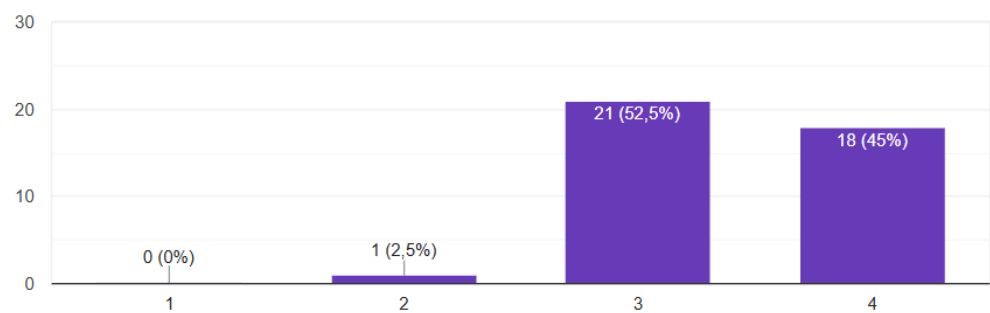
Lampiran 9. Hasil angket presepsi mahasiswa



3. Materi dalam e-penuntun sudah disajikan secara urut

[Salin diagram](#)

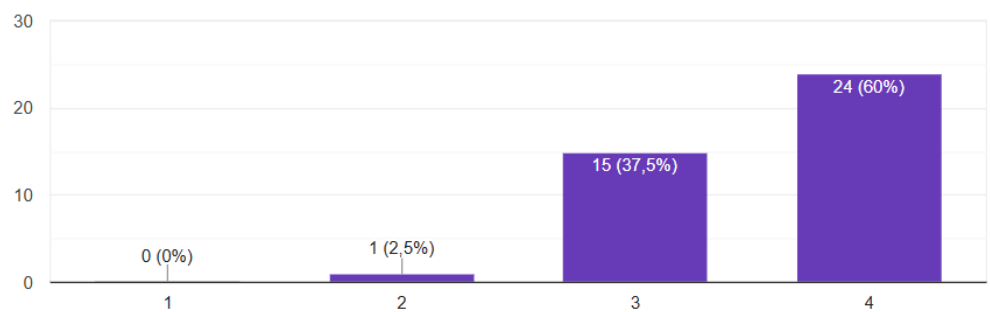
40 jawaban



4. Langkah-langkah pembelajaran dalam e-penuntun mudah diikuti

[Salin diagram](#)

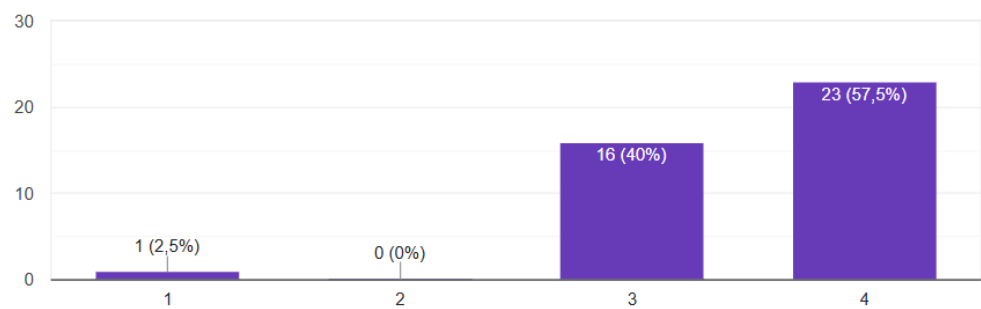
40 jawaban



5. Ketersediaan contoh (gambar, teks, dan analisi data) yang muidah dipahami

[Salin diagram](#)

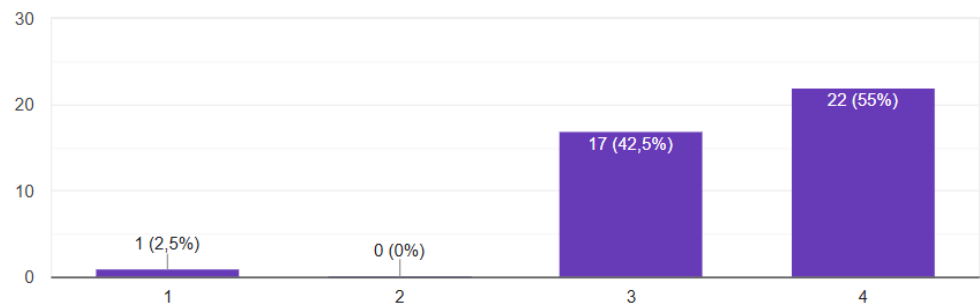
40 jawaban



6. Ketersediaan Teori singkat sesuai dengan materi yang dipelajari pada Eksperimen Fisika

 Salin diagram

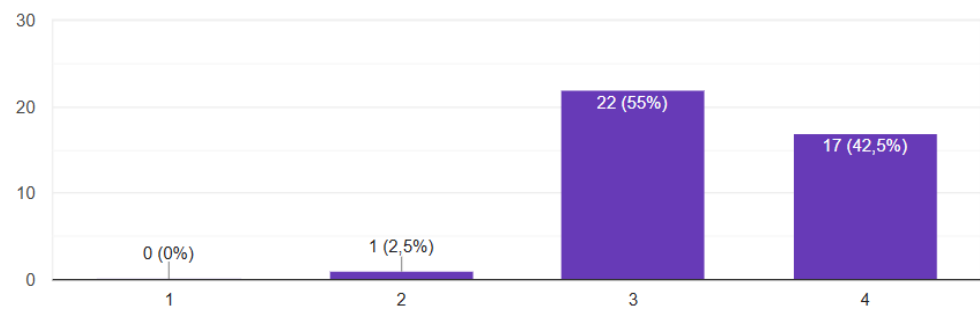
40 jawaban



7. E-penuntun ini sangat interaktif

 Salin diagram

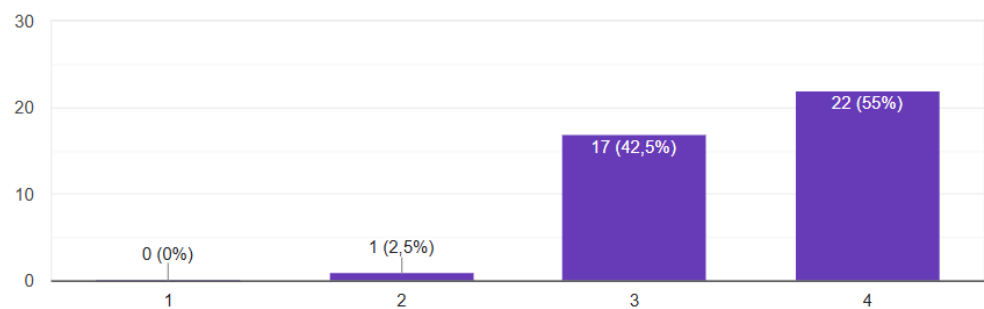
40 jawaban



8. Tulisan pada e-penuntun dapat dibaca dengan jelas

 Salin diagram

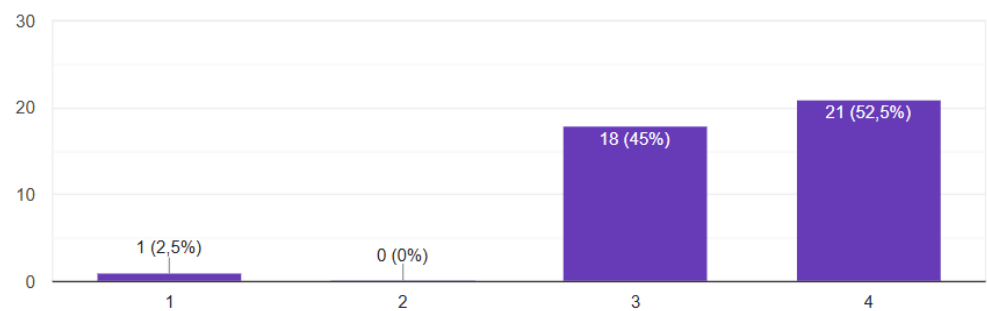
40 jawaban



9. Materi yang disajikan menggunakan kalimat yang mudah dipahami

[Salin diagram](#)

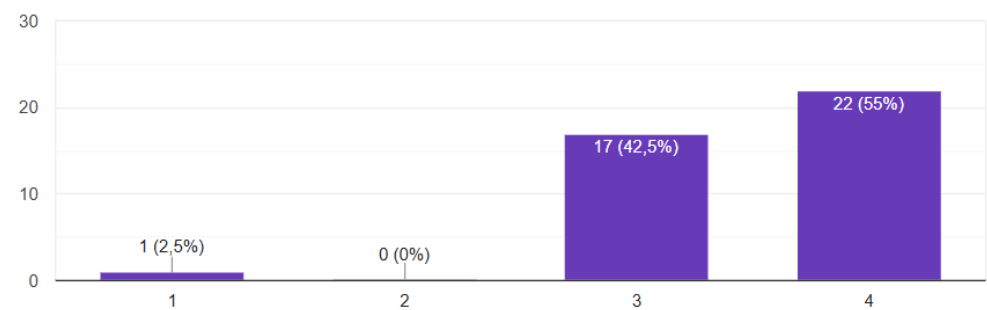
40 jawaban



10. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif

[Salin diagram](#)

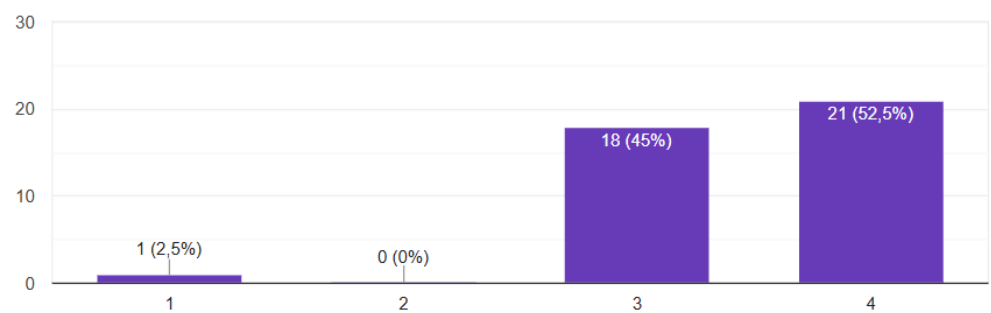
40 jawaban



11. Saya tertarik belajar menggunakan e-penuntun ini

[Salin diagram](#)

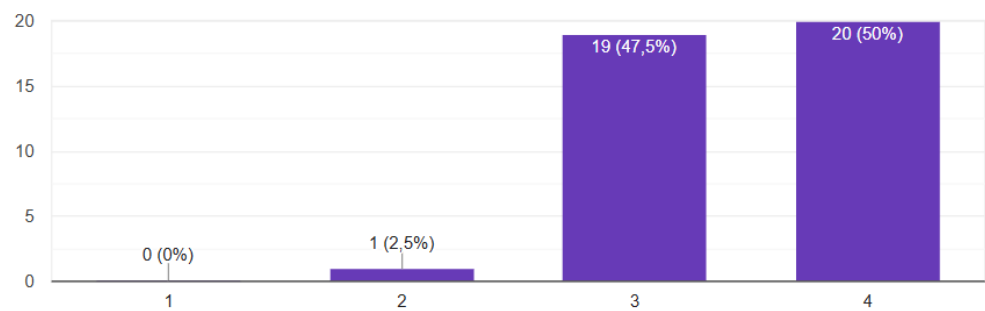
40 jawaban



12. E-penuntun pembelajaran mudah digunakan/dioperasikan

[Salin diagram](#)

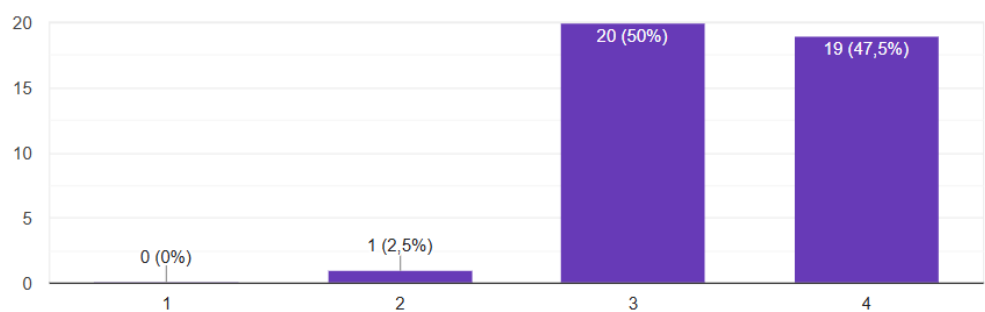
40 jawaban



13. E-penuntun ini memudahkan dalam belajar di kelas

[Salin diagram](#)

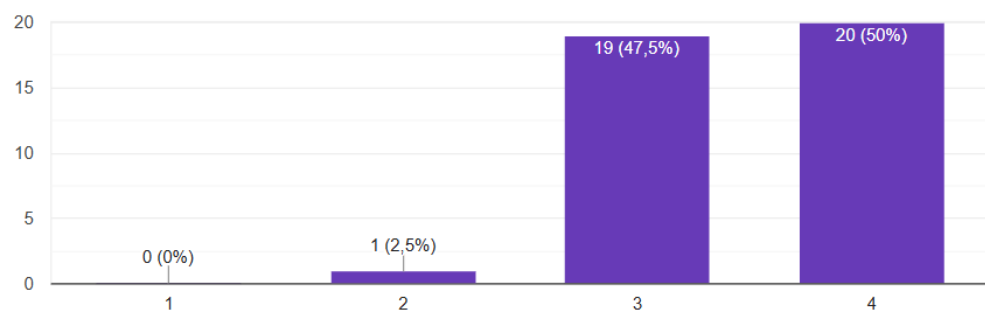
40 jawaban



14. Ketersediaan Prosedur percobaan tutorial cara melakukan eksperimen dan gambar pada e-penuntun mempermudah saya melakukan kegiatan praktik

[Salin diagram](#)

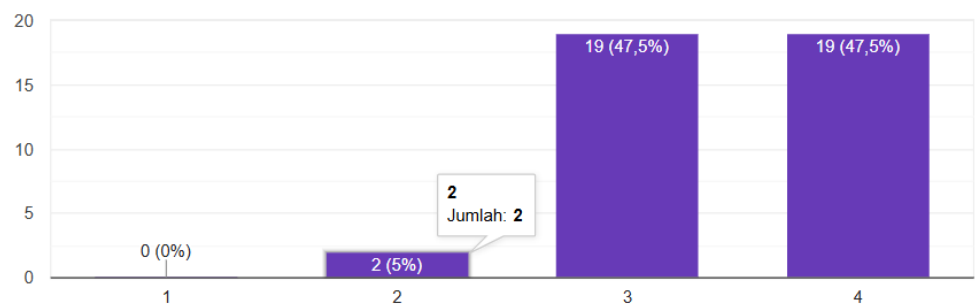
40 jawaban



15. Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan e- penuntun ini

[Salin diagram](#)

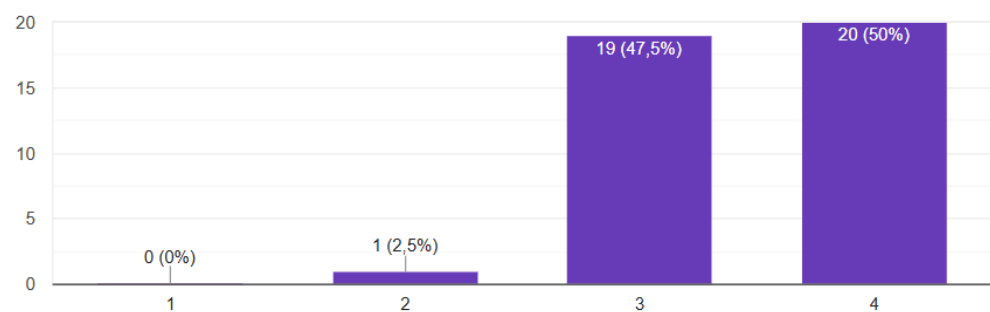
40 jawaban



16. E-penuntun ini memicu saya untuk belajar lebih giat lagi

[Salin diagram](#)

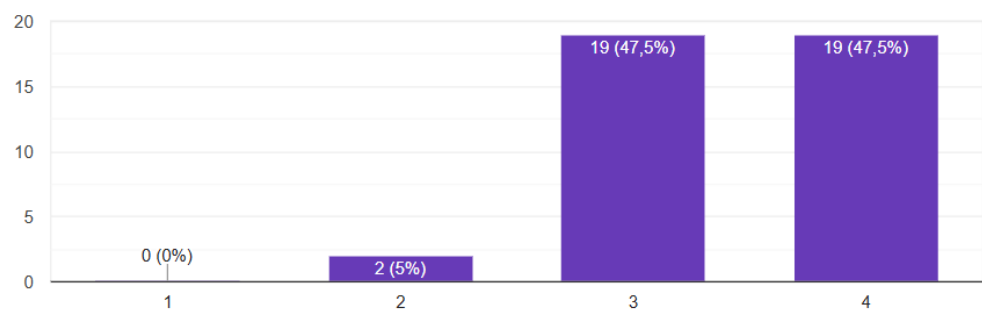
40 jawaban



17. Saya tertantang untuk mengerjakan eksperimen dan uji kompetensi yang ada pada e-penuntun ini

[Salin diagram](#)

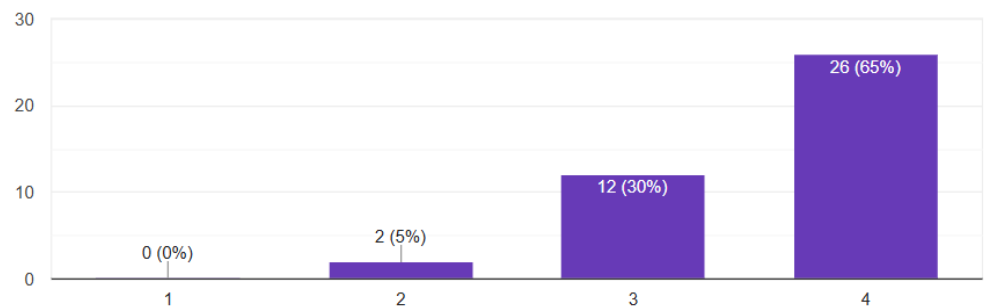
40 jawaban



18. Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan mudah dibaca

[Salin diagram](#)

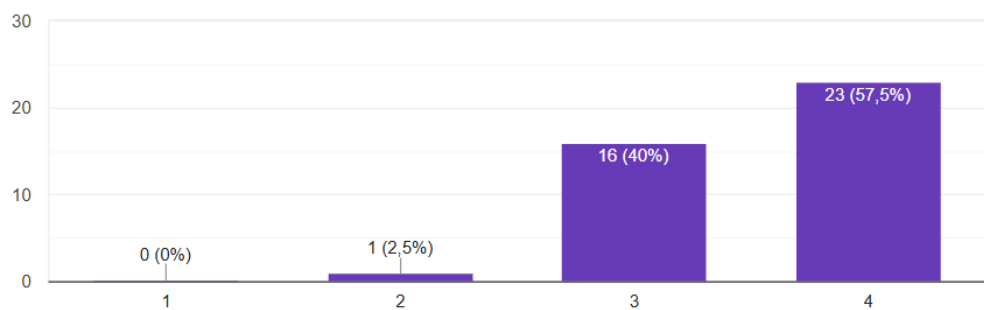
40 jawaban



19. Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca

[Salin diagram](#)

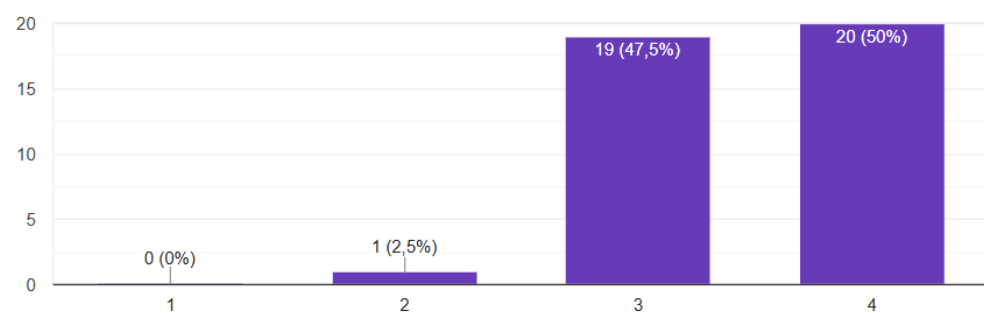
40 jawaban



20. Gambar yang tersedia jelas (tidak buram)

[Salin diagram](#)

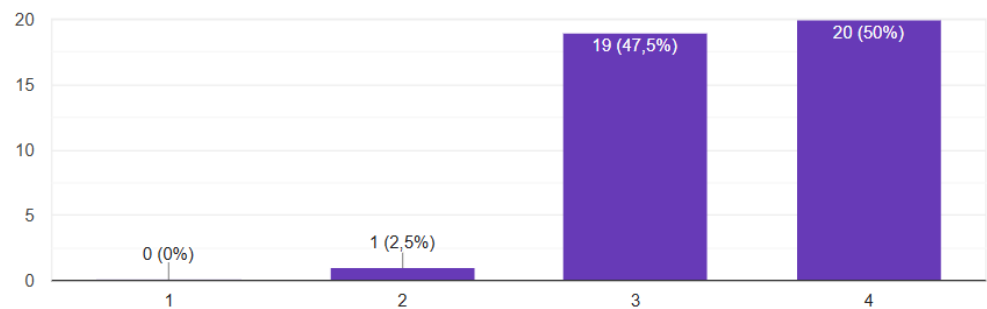
40 jawaban



21. Penempatan tata letak (Lay Out) dan komponen e- penuntun sudah tepat

 [Salin diagram](#)

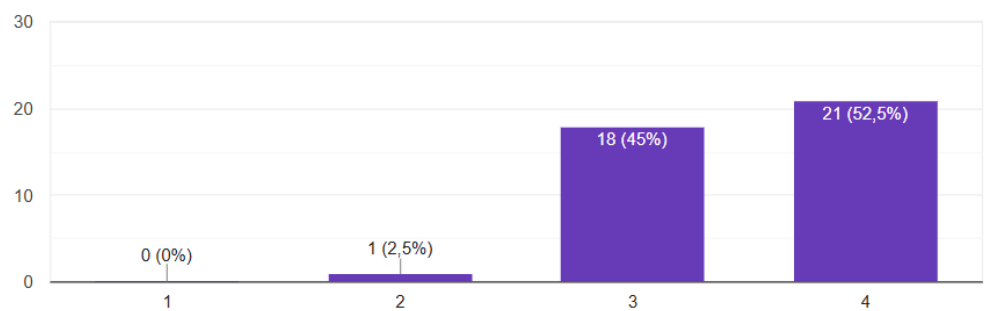
40 jawaban



22. Penggunaan ilustrasi gambar sesuai dengan materi

 [Salin diagram](#)

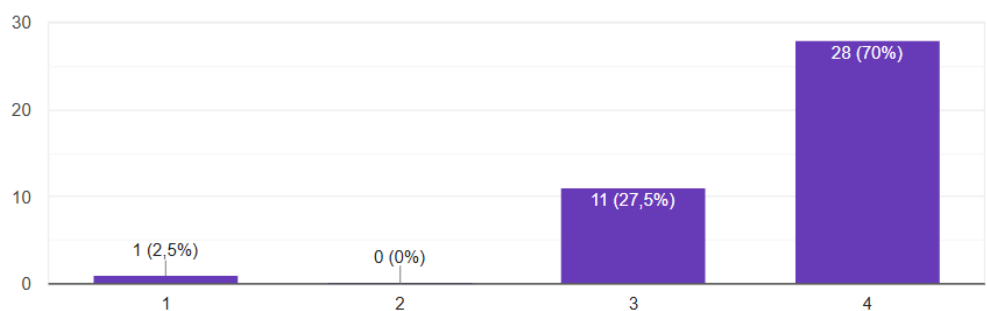
40 jawaban



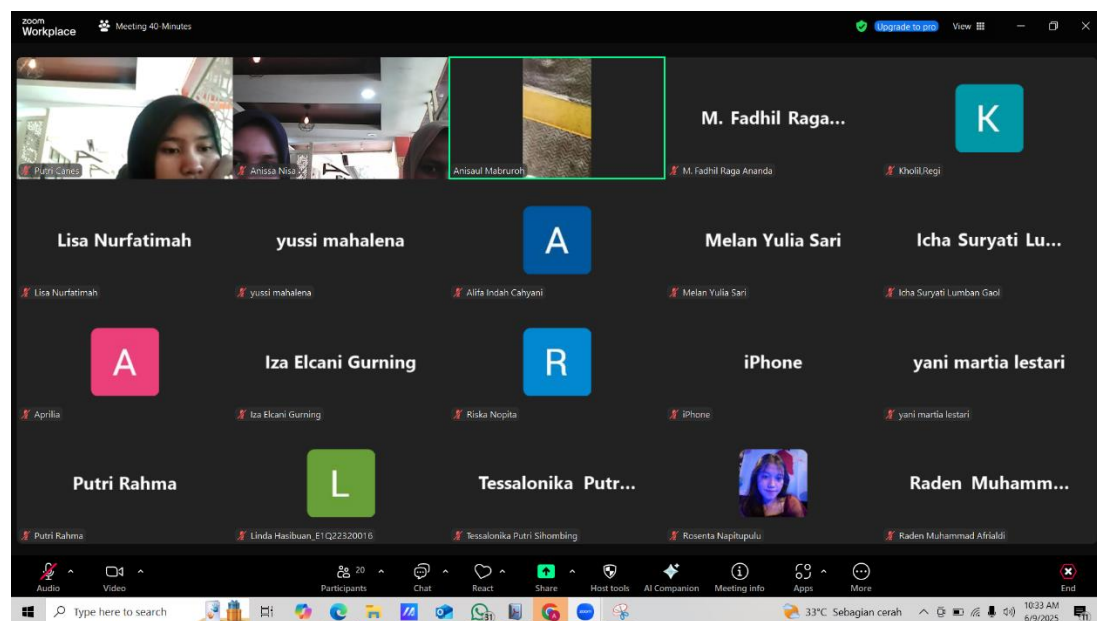
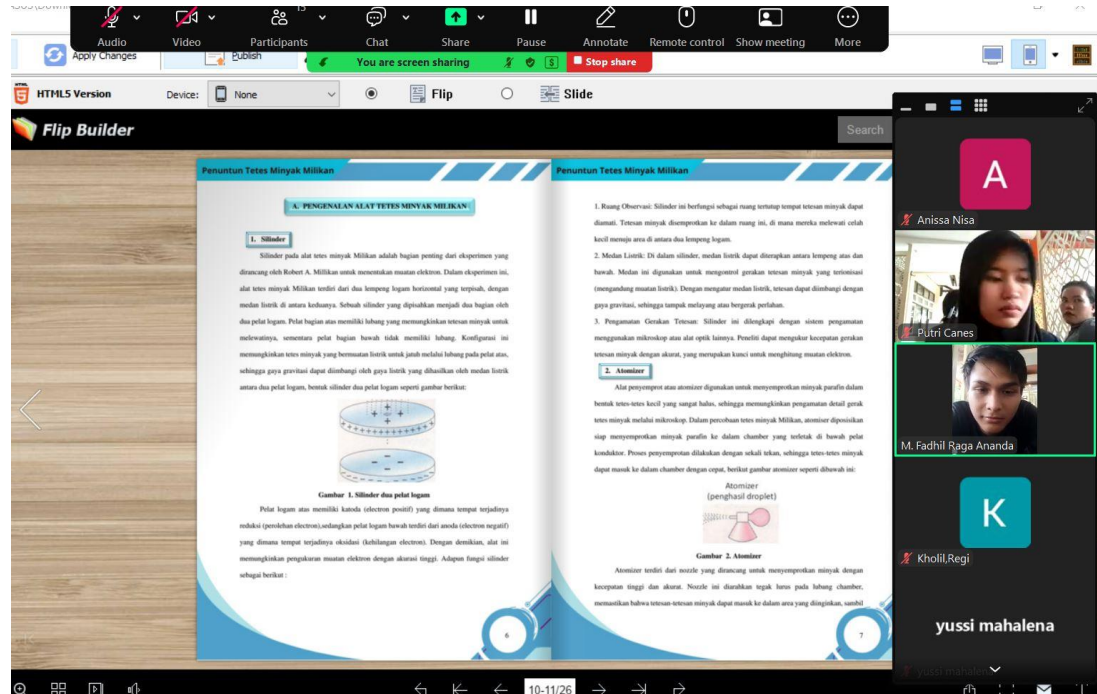
23. Desain tampilan e-penuntun yang disajikan dengan baik

 [Salin diagram](#)

40 jawaban



Lampiran 10. Poto pengambilan data



Lampiran 11. Surat Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Jambi - Ma. Bulian KM 15 Mendalo Indah, Kode Pos 36361
laman : <https://fkip.unja.ac.id>

Nomor : 2170/UN21.3/PT.01.04/2025
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Jambi, 19 Mei 2025

Yth. **Kepala Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jambi**
Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jambi

Dengan hormat,
Sehubungan dengan penelitian tugas akhir/skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika,
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Jambi sebagai berikut:

Nama : ANISAUL MABRUROH
N I M : A1C321039
No. HP : 085366927912
Judul Penelitian : Pengembangan E-Penuntun Praktikum Tetapan Minyak
Milikan Dengan Cairan Parafin Sebagai Sumber Butiran
Minyak Yang Berbasis Aplikasi Flip Pdf

Bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa tersebut
untuk melaksanakan penelitian tugas akhir pada unit/instansi yang Bapak/Ibu pimpin yang akan
dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2025 s.d 25 Juni 2025.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerja Sama
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,



Delita Sartika, S.S., M.I.T.S., Ph.D.
NIP 198110232005012002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Anisaul mabruroh dilahirkan di Pulau Betung pada 10 Juni 2003. Putri bungsu dari tiga bersaudara dari Bapak Yahya dan Ibu Sulastri. Penulis telah menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 30/I Pulau Betung pada tahun 2009-2015 kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTs Nurunnajah pada tahun 2015-2018 dan Sekolah Menengah Atas di MAN 5 Batanghari pada tahun 2018-2021.

Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Jambi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, program Studi Pendidikan Fisika. Selama perkuliahan penulis pernah mengikuti kegiatan Kampus Mengajar 7 (km7) di SMP 22 Kota Jambi tahun 2024. Setelah itu penulis menyelesaikan pendidikannya dengan menyusun tugas akhir skripsi yang berjudul Pengembangan E-penuntun praktikum tetes minyak milikan dengan cairan parafin sebagai sumber butiran minyak yang berbasis aplikasi *FLIP PDF*.