

**PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR PROJEK PENGUATAN PROFIL  
PELAJAR PANCASILA TERINTEGRASI ETNOSAINS PADA MATERI  
SUHU DAN KALOR UNTUK SMA MELALUI PROSES PEMBUATAN  
KERUPUK PANGGANG MENGGUNAKAN ANYFLIP**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**FORTEEN KRISTINA MARBUN**

**NIM A1C321057**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**JULI 2025**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT AJAR PROJEK Penguatan Profil  
PELAJAR Pancasila Terintegrasi Etnosains pada Materi  
Suhu dan Kalor untuk SMA melalui Proses Pembuatan  
Kerupuk Panggang Menggunakan Anyflip**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Universitas Jambi**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan**

**Program Sarjana Pendidikan Fisika**



**OLEH**

**Forteen Kristina Marbun**

**NIM A1C321057**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS JAMBI**

**JULI 2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan Perangkat Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Terintegrasi Etnosains Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk SMA Melalui Proses Pembuatan Kerupuk Panggang Menggunakan Anyelir*: Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Forteen Kristina Marbun, Nomor Induk Mahasiswa A1C321057 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, 21 Juli 2025

Pembimbing I

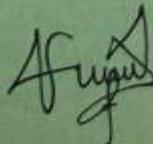


Dra. Jufrida, M.Si.

NIP. 196608091993032002

Jambi, 21 Juli 2025

Pembimbing II



M. Furqon, M.Pd.

NIP. 199205112022031009

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan Perangkat Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Terintegrasi Etnosains Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk SMA Melalui Proses Pembuatan Kerupuk Panggang Menggunakan Anyflip*: Skripsi Pendidikan Fisika, yang disusun oleh Forteen Kristina Marbun, Nomor Induk Mahasiswa A1C321057 telah dipertahankan di depan tim penguji pada 02 Juli 2025

### Tim Penguji

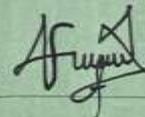
1. Dra. Jufrida, M.Si.  
NIP. 196608091993032002

Ketua



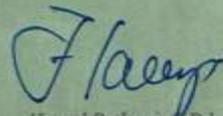
2. M.Furqon, M.Pd.  
NIP. 199205112022031009

Sekretaris



Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



Haerul Pathoni, S.Pd., M.PP.Fis

NIP. 198511012012121001

## MOTO

“Bukankah telah Kuperintahkan kepadamu: kuatkan dan teguhkanlah hatimu? Janganlah kecut dan tawar hati, sebab Tuhan, Allahmu menyertai engkau, kemanapun engkau pergi” (**Yosua 1:9**)

“Dan segala sesuatu yang kamu lakukan dengan perkataan atau perbuatan, lakukanlah semuanya itu dalam nama Tuhan Yesus, sambil mengucap syukur oleh Dia kepada Allah, Bapa kita” (**Kolose 3:17**)

“Berani melangkah, tak gentar menghadapi tantangan”

---

---

Kupersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tuaku tercinta, sebagai ungkapan bakti, hormat, dan terima kasih yang tak terhingga. Terima kasih telah menjadi pelita di setiap langkahku, berjuang tanpa lelah demi masa depanku, dan tak henti menyematkan doa serta semangat. Semoga hasil ini menjadi awal dari kebahagiaan dan kebanggaan kalian, sebagaimana kalian selalu menjadi sumber kekuatanku. Semoga Tuhan senantiasa melimpahkan keberkahan dan rahmat-Nya kepada kalian. Aamiin.

---

---

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Forteen Kristina Marbun

Nim : A1C321057

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab

Jambi, 30 Juni 2025

Yang membuat pernyataan

A 5000 Rupiah postage stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '5000', 'METRA TEMPA', and 'SIAMK376128/20'. The signature 'Forteen Kristina Marbun' is written in black ink over the stamp.

Forteen Kristina Marbun

NIM. A1C321057

## ABSTRAK

Forteen, Kristina Marbun. 2025. Pengembangan Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Terintegrasi Etnosains Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk SMA Melalui Proses Pembuatan Kerupuk Panggang Menggunakan *Anyflip*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Dra. Jufrida, M.Si., (II) M.Furqon, M.Pd.

Kata Kunci: Buku Penunjang, Etnosains, Kerupuk Panggang, Modul, Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila

Kurikulum Merdeka melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) mendorong penguatan keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi, pemecahan masalah, dan literasi digital yang berlandaskan nilai kebhinekaan. Integrasi antara kearifan lokal dan etnosains menjadi salah satu strategi penting dalam pembelajaran yang kontekstual. Namun, hasil observasi di SMAN 6 Kota Jambi bahwa perangkat ajar P5 yang tersedia masih terbatas dari segi konten, ilustrasi, serta keterkaitannya dengan konsep sains. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa 42% siswa memahami keterkaitan antara kearifan lokal dan sains, sedangkan 63,3% menunjukkan motivasi belajar yang lebih baik ketika materi pembelajaran dikaitkan dengan P5.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat ajar P5 berupa buku penunjang dan modul yang terintegrasi dengan etnosains, menggunakan model pengembangan ADDIE, hanya batas pengembangan. Produk yang dihasilkan mengangkat kearifan lokal kerupuk panggang Jambi sebagai konteks pembelajaran sains. Hasil validasi ahli menunjukkan kelayakan sangat baik dengan nilai 81% untuk buku dan 82% untuk modul.

Hasil penelitian di SMAN 6 Kota Jambi menunjukkan respon guru tingkat kelayakan 92,5% untuk buku dan 94% untuk modul. Persepsi siswa terhadap modul juga tinggi, yaitu sebesar 88%. Oleh karena itu, perangkat ajar ini dinilai praktis dan potensial menjadi solusi inovatif untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis budaya dan sains di tingkat SMA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME berkat rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan perangkat ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Terintegrasi Etnosains Pada Proses Pembuatan Kerupuk Panggang Menggunakan *Anyflip*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dra. Jufrida., M.Si dan Bapak M.Furqon, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan II. Atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih juga kepada bapak/ibu dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi yang telah memberikan ilmunya. Terimakasih kepada Bapak Haerul Pathoni, S.Pd., M.PFis selaku kepala Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi yang telah memberikan banyak dukungan kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Rofael Marbun dan Mamak Meriah Dorasi Sitohang serta ketiga adik penulis yang selalu menjadi motivator hidup penulis. Dengan memberikan perhatian, dukungan, semangat, dan doa yang tiada henti. Semoga Tuhan YME memberikan keberkahan kepada yang memberi dukungan untuk penulis. Terimakasih juga kepada ke sekolah, Bapak Ahmad Ansory, M.Si. dan siswa/i di SMA Negeri 6 Kota Jambi yang telah memberikan izin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian.

Tak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada ina santia, kaswinata yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada sahabat baik, yaitu Nia Nofrita, Susantri, Wina, dan Anggrek, yang telah menjadi tempat penulis berbagi cerita tentang kehidupan, serta selalu ada dalam suka dan duka. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi yang telah memberikan dukungan dan semangat selama ini.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Jambi, Juni 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Pengembangan .....	5
1.4 Spesifikasi Pengembangan.....	6
1.5 Pentingnya Pengembangan .....	6
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian.....	7
1.7 Definisi Istilah .....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORETIK</b> .....	9
2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian Relevan .....	9
2.2 Kerangka Berpikir .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	33
3.1 Model Pengembangan .....	33
3.2 Prosedur Pengembangan .....	35
3.3 Subjek Uji Coba .....	48
3.4 Jenis Data dan Sumber Data.....	48
3.5 Instrumen Pengumpulan Data .....	48
3.6 Teknik Analisis Data .....	50
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Pengembangan .....	53
4.2 Pembahasan .....	83
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan.....	92

5.2 Implikasi.....	93
5.3 Saran.....	93
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>95</b>
<b>Lampiran.....</b>	<b>105</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Storyboard buku penunjang P5 etnosains kerupuk panggang.....	38
3.2 Storyboard modul P5 etnosains kerupuk panggang .....	43
3.3 Kriteria kategori kualifikasi persentase angket lembar validasi, respon guru dan persepsi siswa .....	52
4.1 Penentuan cakupan, standar serta urutan materi pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains .....	56
4.2 Aspek non pedagogis pada modul P5.....	57
4.3 Aspek non pendagogis secara khusus pada modul P5.....	57
4.4 Aspek non pedagogis pada buku penunjang P5 .....	58
4.5 Aspek non pendagogis secara khusus pada buku penunjang P5 .....	58
4.6 Saran validator 1 pada validasi pertama untuk modul P5 .....	70
4.7 Saran validator 1 pada validasi pertama untuk buku penunjang P5.....	70
4.8 Saran validator 2 pada validasi pertama untuk modul P5 .....	70
4.9 Saran validator pada validasi pertama untuk buku penunjang P5.....	71
4.10 Hasil revisi pada validasi pertama untuk modul dan buku penunjang P5 .....	71
4.11 Hasil validasi materi modul P5 pada validasi pertama.....	73
4.12 Hasil validasi materi buku penunjang P5 pada validasi pertama .....	74
4.13 Hasil validasi media modul P5 pada validasi pertama .....	74
4.14 Hasil validasi media buku penunjang P5 pada validasi pertama.....	74

4.15 Hasil validasi materi modul P5 pada validasi kedua .....	74
4.16 Hasil validasi materi buku penunjang P5 pada validasi kedua.....	75
4.17 Hasil validasi media modul P5 pada validasi kedua .....	75
4.18 Hasil validasi media buku penunjang P5 pada validasi kedua .....	75
4.19 Hasil analisis respon guru buku penunjang P5.....	76
4.20 Hasil analisis respon guru modul P5 .....	79
4.21 Hasil analisis persepsi siswa modul P5 .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerupuk panggang.....	18
2.2 Ikan gabus.....	20
2.3 Ilustrasi perpindahan kalor secara konduksi pada panci .....	21
2.4 Perebusan adonan kerupuk .....	23
2.5 Ilustrasi perpindahan kalor secara konveksi selama perebusan adonan kerupuk .....	23
2.6 Penjemuran kerupuk panggang .....	25
2.7 Ilustrasi perpindahan kalor secara radiasi selama penjemuran kerupuk panggang.....	25
2.8 Pemanggangan kerupuk panggang .....	26
2.9 Ilustrasi penyerapan kalor selama pemanggangan kerupuk panggang.....	26
2.10 Ilustrasi pelepasan kalor berupa uap air selama pemanggangan kerupuk panggang .....	28
2.11 Kerangka berpikir .....	32
3.1 Prosedur model pengembangan ADDIE .....	34
4.1 Desain sampul modul P5 .....	60
4.2 Desain sampul buku penunjang P5.....	61
4.3 Desain sampul bab buku penunjang P5 .....	61
4.4 Identitas modul P5 .....	62

4.5	Identitas buku penunjang P5 .....	62
4.6	Kata pengantar modul P5 .....	63
4.7	Kata pengantar Buku penunjang P5 .....	63
4.8	Daftar isi modul P5.....	64
4.9	Daftar isi buku penunjang P5 .....	64
4.10	Daftar tabel modul P5.....	65
4.11	Daftar tabel buku penunjang P5 .....	65
4.12	Daftar gambar modul P5 .....	66
4.13	Daftar gambar buku penunjang P5 .....	66
4.14	Contoh bagian Isi.....	67
4.15	Glosarium buku penunjang P5 .....	68
4.16	Daftar pustaka buku penunjang P5.....	68
4.17	Profil penulis .....	69
4.18	Perubahan gambar dan pemisahan sumber gambar.....	72
4.19	Perubahan Nama-nama penulis pada cover modul .....	73
4.20	Grafik hasil angket persepsi siswa .....	91

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen analisis kebutuhan .....	105
2. Instrumen analisis lingkungan belajar .....	107
3. Instrumen angket motivasi belajar siswa.....	110
4. Hasil instrumen angket motivasi belajar siswa .....	112
5. Instrumen tes diagnostik siswa.....	115
6. Hasil tes diagnostik siswa.....	116
7. Instrumen dan Rubrik penilaian ahli materi buku dan modul .....	118
8. Instrumen dan Rubrik penilaian ahli media buku dan modul.....	145
9. Hasil validasi ahli materi .....	165
10. Hasil validasi ahli media .....	205
11. Instrumen dan Rubrik penilaian respon guru .....	235
12. Hasil respon guru.....	250
13. Instrumen dan Rubrik penilaian persepsi siswa .....	261
14. Hasil persepsi siswa.....	269
15. Surat observasi awal .....	273
16. Surat penelitian.....	274
17. Dokumentasi observasi dan wawancara pengrajin kerupuk panggang .....	275
18. Dokumentasi observasi awal, wawancara dan penelitian akhir di sekolah.	276

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kurikulum Merdeka melalui Program Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) menekankan pentingnya penguasaan keterampilan abad ke-21, yang mencakup literasi digital, kolaborasi, serta kemampuan memecahkan masalah berbasis nilai-nilai kebhinekaan. Program ini dirancang untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan mendorong integrasi teknologi secara efektif guna mencapai hasil belajar yang optimal. Konsep pembelajaran mengalami perubahan signifikan, menuntut siswa untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan perkembangan zaman (Jayadi et al., 2020).

Namun, implementasi P5 di sekolah belum sepenuhnya sejalan dengan tujuan tersebut. Saat ini, siswa hanya terlibat dalam kegiatan pembuatan produk tanpa memahami konsep ilmiah yang mendasarinya. Pembelajaran juga belum optimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, terutama dalam mata pelajaran fisika. Di SMA Negeri 6 Kota Jambi, misalnya, nilai rata-rata ujian fisika siswa hanya mencapai 58, yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Rendahnya capaian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi suhu dan kalor masih rendah, yang disebabkan oleh tidak tersedianya perangkat ajar yang mengaitkan konsep fisika dengan konteks kehidupan nyata sesuai tujuan P5

Salah satu pendekatan inovatif dalam Kurikulum Merdeka adalah integrasi kearifan lokal dalam proses pembelajaran. Guru diberikan keleluasaan untuk merancang metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan

siswa (Rahma & Hindun, 2023). Hal ini selaras dengan Keputusan Kepala BSKAP Nomor 031/H/KR/2024 yang menekankan pentingnya dimensi Berkebhinekaan Global dalam P5, untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap nilai dan budaya lokal.

Keberhasilan implementasi P5 sangat bergantung pada tersedianya perangkat ajar yang kontekstual dan relevan. Modul P5 bertema kearifan lokal memiliki peran penting dalam menghubungkan budaya daerah dengan pengetahuan ilmiah. Lestari et al (2024) menyatakan modul P5 sangat membantu guru dalam menyusun proyek pembelajaran sesuai karakter dan kebutuhan siswa. Modul tersebut idealnya dirancang dengan menggabungkan unsur budaya lokal dan pengetahuan ilmiah agar pembelajaran menjadi lebih nyata.

Hal ini didukung dari penelitian Marsithah & Jannah (2024) membuktikan bahwa e-modul P5 berbasis kearifan lokal berpengaruh positif terhadap semangat dan keterampilan belajar siswa. Senada dengan Kriswanti et al., (2020) membuktikan bahwa perangkat ajar berbasis etnosains dapat meningkatkan literasi sains serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil temuan peneliti tersebut memiliki dampak positif yang mendukung bahwa pengembangan perangkat ajar P5 terintegrasi etnosains dapat meningkatkan literasi sains dan karakteristik siswa.

Namun, hasil lapangan di SMA Negeri 6 Kota Jambi menunjukkan masih adanya kendala dalam pelaksanaan P5. Wawancara dengan guru fisika mengungkapkan bahwa modul yang digunakan belum memadai, baik dari segi konten yang kontekstual, ilustrasi, maupun lembar kerja. Keterbatasan ini menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa serta guru membutuhkan perangkat ajar

tambahan yang kontekstual Hasil tes diagnostik juga memperlihatkan bahwa hanya 42% siswa mampu mengaitkan konsep fisika dalam kehidupan. Hal ini menunjukkan pentingnya ketersediaan perangkat ajar yang mengusung pendekatan kontekstual.

Padahal, pembelajaran P5 yang mengintegrasikan kearifan lokal dengan materi fisika dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. (Ikhwandari et al., 2019) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal dapat mendorong keterlibatan belajar yang lebih tinggi. Hasil analisis karakteristik siswa juga mendukung hal ini, dengan menunjukkan bahwa 63,3% siswa memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi saat materi dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Sebagai solusi, makanan tradisional kerupuk panggang dari Seberang Jambi memiliki potensi besar untuk dijadikan media pembelajaran fisika yang kontekstual. Proses pembuatan kerupuk ini melibatkan perpindahan kalor melalui konduksi, konveksi, dan radiasi, yang sangat sesuai dengan materi suhu dan kalor. Pendekatan ini membuat siswa memahami konsep fisika secara konkret sekaligus mengenal serta menghargai budaya lokal. Etnosains menjadi strategi yang relevan untuk konteks ini karena mampu mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan nilai-nilai budaya. Silla et al., (2023) menyatakan bahwa etnosains membantu siswa menghubungkan konsep sains dengan fenomena kehidupan nyata.

Demikian , perangkat ajar P5 terintegrasi etnosains, seperti modul P5, masih tergolong belum banyak dikembangkan. Meskipun beberapa penelitian telah mengembangkan modul elektronik bertema kearifan lokal, masih sedikit mengaitkannya kedalam sains Selain itu, buku penunjang yang dapat membantu

guru dan siswa dalam pelaksanaan P5 terintegrasi sains belum tersedia. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat ajar P5 berupa modul dan buku penunjang terintegrasi etnosains dalam bentuk digital, ditujukan bagi guru sebagai bahan ajar dan bagi siswa SMA sebagai sumber belajar di masa mendatang.

Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti melakukan penelitian untuk memberikan solusi yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Terintegrasi Etnosains Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk SMA Melalui Proses Pembuatan Kerupuk Panggang Menggunakan *Anyflip*”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan produk Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip*?
2. Bagaimana kelayakan produk Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip*?
3. Bagaimana persepsi siswa mengenai Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip*

### 1.3 Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan produk Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip*
2. Untuk mengetahui kelayakan produk Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip*
3. Untuk mengetahui persepsi siswa mengenai Perangkat Ajar Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip*

### 1.4 Spesifikasi Pengembangan

Penelitian ini menghasilkan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang, yang dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi guru dan sebagai sumber belajar siswa. Adapun spesifikasi pengembangannya adalah sebagai berikut:

1. Konten modul dan buku penunjang P5 dikemas menggunakan *Anyflip* dengan mengangkat kearifan lokal, khususnya proses pembuatan kerupuk panggang, sebagai dasar eksplorasi konsep sains secara ilmiah dan relevan.
2. Materi yang dikembangkan pada buku penunjang P5 tentang materi suhu dan kalor, serta proses pembuatan maupun komponen bahan
3. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE

4. Produk akhir berupa modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang, disajikan dalam format digital menggunakan *Anyflip*

### **1.5 Pentingnya Pengembangan**

Pengembangan perangkat ajar P5 berupa modul dan buku penunjang terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang menggunakan *Anyflip* penting diterapkan di sekolah. Hal ini karena banyak siswa belum mengenal budaya lokal dan belum memahami konsep sains di dalamnya. Pengembangan ini diharapkan mendukung pembelajaran P5, mengembangkan keterampilan siswa, serta mempermudah guru dalam penerapannya secara fleksibel dan efektif

### **1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian**

#### **1.6.1 Asumsi pengembangan**

Pengembangan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menggunakan *Anyflip* dilakukan dengan asumsi dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep sains dalam pembuatan kerupuk panggang serta menjadi bahan ajar yang mendukung pembelajaran bermakna bagi guru dan siswa

#### **1.6.2 Keterbatasan penelitian**

Terdapat beberapa batasan masalah dalam pengembangan Perangkat Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila terintegasi etnosains, yaitu :

1. Model ADDIE digunakan hingga tahap pengembangan, tanpa implementasi dan evaluasi

2. Produk Perangkat Ajar P5 disajikan menggunakan *Anyflip* dengan fokus pada materi suhu, kalor, serta proses dan komponen pembuatan kerupuk panggang.

### **1.7 Definisi istilah**

Untuk menghindari kesalahpahaman atau kekeliruan dalam penafsiran judul, penting untuk menjelaskan makna dari istilah-istilah berikut.

1. **Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)** merupakan sebuah aktivitas kokurikuler yang berfokus pada proyek guna memperkuat kemampuan dan moral sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila yang ditetapkan dalam Standar Kompetensi Lulusan
2. **Perangkat Ajar P5** adalah bahan ajar berupa modul dan buku digital interaktif yang dirancang untuk memperluas wawasan siswa melalui materi visual, video, dan teks yang tersusun menarik dan sistematis
3. *Anyflip* digunakan sebagai platform untuk menyajikan bahan ajar dalam bentuk digital baik buku dan modul
4. **Etnosains** adalah pendekatan pembelajaran sains yang mengaitkan ilmu pengetahuan dengan tradisi dan kearifan lokal suatu daerah
5. **Kearifan lokal** adalah pemikiran atau pandangan masyarakat setempat yang dianggap bijak dan berharga, serta diwariskan secara turun-temurun dan tetap dijaga hingga kini.
6. **Kerupuk panggang** merupakan makanan tradisonal khas sebrang jambi yang dipanggang secara tradisional

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIK**

#### **2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan**

##### **2.1.1 Kearifan Lokal**

Kearifan lokal terdiri dari kata "kearifan" memiliki arti kebijaksanaan dan "lokal" sasaran pada sesuatu yang bersifat setempat. Menurut (KBBI), kearifan diartikan sebagai kebijaksanaan, sementara lokal merujuk pada daerah tertentu. Dalam Kamus Inggris-Indonesia, "lokal" berarti setempat dan "wisdom" berarti kebijaksanaan. Kearifan lokal mengacu pada kebijaksanaan setempat yang dihasilkan dari pengalaman dan tradisi masyarakat untuk kesejahteraan alam dan kehidupan (Akmal, 2021).

Kearifan lokal di Indonesia mencerminkan kekayaan budaya dari beragam suku bangsa yang ada. Masyarakat menjalankan aktivitas dan perilaku sehari-hari berdasarkan pemahaman serta nilai-nilai budaya yang diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi. Dari proses ini, muncul berbagai karya dan tradisi unik yang menjadi ciri khas serta identitas bagi setiap kelompok (Daniah, 2019). Kearifan lokal yang tercermin dalam kebiasaan, aturan, nilai-nilai, tradisi, dan keyakinan, juga berperan sebagai cara untuk mempertahankan keseimbangan antara faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan (Riska et al., 2023).

Kearifan lokal bagian khas budaya mencerminkan identitas suatu bangsa, di mana bangsa tersebut memiliki kemampuan untuk mengadaptasi dan mengolah pengaruh budaya dari luar sesuai dengan karakter dan nilai-nilai lokal. Dalam dunia pendidikan, kearifan lokal memiliki peranan yang sangat penting

sebagai aset berharga yang perlu dilestarikan melalui proses pembelajaran di sekolah (Maulani et al., 2024). Dengan integrasi potensi lokal dalam proses pendidikan diharapkan dapat menumbuhkan rasa cinta siswa terhadap lingkungan dan budaya asal mereka. Selain itu, siswa didorong untuk memperkenalkan kekayaan budaya lokal di tingkat global. Untuk mewujudkan pendidikan berbasis kearifan lokal, diperlukan analisis komprehensif yang mencakup kondisi internal sekolah serta potensi daerah setempat (Raharja et al., 2022).

Pembelajaran yang mengangkat kearifan lokal dan budaya daerah memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam pendidikan, karena siswa sudah memiliki pengetahuan awal dan nilai budaya dari lingkungan sekitar. Kearifan lokal dapat menjadi jembatan untuk memahami konsep ilmiah, mengingat merupakan bagian dari warisan budaya yang hidup dalam masyarakat dan memuat praktik serta pengetahuan yang bisa dijelaskan secara ilmiah. Dengan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber pembelajaran sains, materi pelajaran disampaikan dengan cara yang lebih berkaitan, berarti, dan sesuai dengan kehidupan para siswa. (Hastuti et al., 2020).

Menggabungkan kearifan lokal dalam pengajaran sains memberikan kesempatan bagi para siswa. untuk mengenal budaya dan tradisi di sekitar mereka serta melestarikan nilai-nilai budaya yang terancam oleh perkembangan zaman. Pendekatan ini selaras dengan temuan yang dilakukan (Fa'idah et al., 2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran sains harus membantu siswa memahami diri, lingkungan, dan peran ilmu pengetahuan dalam kehidupan. Dengan demikian, siswa diharapkan dapat mengeksplorasi lingkungan sekitar dan memanfaatkan kearifan lokal yang mencerminkan identitas khas setiap daerah

### 2.1.2 Etnosains

Etnosains adalah pendekatan yang mengintegrasikan penerapan ilmu pengetahuan dengan kehidupan masyarakat. Dalam hal ini, ilmu pengetahuan dan budaya berkolaborasi untuk mengembangkan kepribadian siswa (Utari et al., 2022). Etnosains merupakan bentuk pengetahuan yang berkembang dalam masyarakat dan memiliki tiga manifestasi utama, yaitu sistem budaya, aktivitas, dan artefak. Meskipun terdapat perbedaan antara sains tradisional dan sains modern, etnosains tetap dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran sains. Integrasi ini dapat direalisasikan melalui berbagai aspek dalam pembelajaran, termasuk perangkat pembelajaran, bahan ajar, pendekatan, metode, model, serta media pengajaran (Husnul Mukti et al., 2022).

Etnosains adalah sebuah strategi yang bertujuan untuk mengintegrasikan lingkungan belajar dengan budaya ke dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, pengalaman belajar menjadi lebih kaya karena melibatkan konsep, tema, dan elemen budaya sebagai bagian integral dari pembelajaran (Ahmadi et al., 2019). Pembelajaran etnosains didasarkan pada pengakuan bahwa budaya adalah elemen yang integral dan penting dalam proses pembelajaran, karena di dalamnya terkandung berbagai konsep ilmiah. Pendekatan ini berperan sebagai sarana bagi guru dan siswa untuk mengubah hasil pengamatan mereka menjadi bentuk-bentuk serta prinsip-prinsip kreatif (Hadi et al., 2019).

Etnosains adalah upaya untuk memperkenalkan siswa pada kearifan lokal, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan relevan dengan lingkungan mereka. Dengan pendekatan ini, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Siswa tidak hanya mendapatkan

pengetahuan ilmiah, tetapi juga memahami nilai-nilai budaya yang ada di sekitar mereka (Anatri & Amalia, 2024). Pendekatan etnosains dalam pembelajaran merupakan proses pengajaran yang menghubungkan materi ajar dengan lingkungan serta budaya lokal tempat siswa berada, sehingga membuat pengalaman belajar menjadi lebih bermakna. Proses pembelajaran sains didasarkan pada hakikat sains, yang meningkatkan literasi sains dan menjadikan proses pembelajaran bermakna (Sari et al., 2023).

Paradigma etnosains dalam pembelajaran adalah memberikan dukungan terhadap manipulasi langsung siswa terhadap benda-benda konkrit dari lingkungan sebagai unsur dalam pengembangan keterampilan belajar, penguasaan konsep, dan keterampilan proses ilmiah (Lidi et al., 2022). Pendekatan etnosains dalam pembelajaran fisika dapat diimplementasikan melalui pengintegrasian materi ajar berupa nilai-nilai kontekstual dan kearifan lokal yang relevan dengan kehidupan. Pembelajaran etnosains menjadi peluang kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tidak hanya membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, tetapi berkontribusi pada peningkatan hasil belajar (Novi et al., 2022).

Pendekatan etnosains di sekolah mempermudah pemahaman siswa terhadap pelajaran dengan menghubungkan ilmu sains dengan budaya setempat (Haspen et al., 2021). Guru berperan penting dalam mengintegrasikan konsep etnosains berdasarkan kehidupan sehari-hari siswa. Dalam fisika, kebudayaan di Jambi, seperti pembuatan kerupuk panggang, dapat dijadikan bahan ajar menarik materi sains.

### **2.1.3 Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila**

Proyek adalah suatu kegiatan yang dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu dalam jangka waktu tertentu. Perancangan Proyek Peningkatan Profil Siswa Pancasila berbasis tema kearifan lokal ini melibatkan beberapa tahap: 1) Proses Perencanaan Proyek Peningkatan Profil Siswa Pancasila, 2) Proses Penentuan Kesiapan Madrasah dalam Pelaksanaan Proyek, 3) Penentuan Dimensi, Tema Proyek dan Alokasi untuk Meningkatkan Profil Pelajar Pancasila, 4) Pengembangan Modul Proyek Pancasila, 5) Tahap terakhir adalah pengembangan asesmen proyek penguatan profil pelajar pancasila (Sutrisno, 2023).

Peraturan mengenai proyek penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) di sekolah telah ditetapkan melalui Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Nomor 009/H/KR/2022. Keputusan ini menjelaskan dengan rinci Dimensi, Elemen, dan Subelemen yang terdapat dalam Profil Pelajar Pancasila yang perlu menjadi perhatian. Profil Pelajar Pancasila menjadi panduan utama dalam penetapan kebijakan pendidikan, khususnya bagi para pendidik dalam upaya membentuk kepribadian dan meningkatkan kemampuan siswa. Terdapat enam dimensi yang membentuk profil pelajar Pancasila, yaitu: yaitu: 1. Memiliki iman yang kuat dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta memiliki akhlak yang mulia; 2. Bersikap mandiri; 3. Menghargai semangat gotong-royong; 4. Menyadari dan menerima keberagaman global; 5. Berpikir secara kritis; 6. Bersikap kreatif. Untuk mencapai dimensi pencapaian profil pelajar Pancasila, diperlukan sinergi yang harmonis antara kegiatan intrakurikuler, proyek penguatan profil pelajar Pancasila, serta kegiatan ekstrakurikuler (Rahmadani & Amati, 2024).

Pelaksanaan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) membutuhkan perencanaan yang cermat serta analisis kebutuhan yang menyeluruh. Hal ini menjadi landasan utama dalam memilih tema yang sesuai. Pemilihan tema hendaknya dilakukan dengan cermat dan tidak boleh asal-asalan. Tema yang dipilih harus selaras dengan tujuan untuk mengembangkan dimensi-dimensi Profil Pelajar Pancasila secara optimal (Rizal et al., 2022). Untuk mendukung keberhasilan kegiatan proyek tersebut, diperlukan media pembelajaran yang relevan dan kontekstual sebagai sumber informasi bagi guru dan siswa. Media pembelajaran berperan sangat penting sebagai sarana dalam menyampaikan materi. Selain mendukung pemahaman kognitif, media ini juga berkontribusi dalam mengembangkan aspek afektif dan psikomotorik siswa (Hayati & Syaikhu, 2020).

#### **2.1.4 Modul Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila**

Perangkat ajar merupakan sekumpulan sumber belajar yang dirancang untuk mempermudah guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Modul ini dirancang untuk memberikan arahan, agar proses pembelajaran dapat berlangsung lebih fokus dan efektif (Tanjung & Nababan, 2019). Modul P5 yang disusun oleh guru berperan dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan kurikulum di tingkat kelas. Dalam proses pengelolaan pembelajaran, baik guru maupun siswa memerlukan perangkat pembelajaran sebagai pedoman untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Saat ini, sekolah telah menerapkan perangkat ajar berdasarkan panduan dari Kurikulum Merdeka.

Modul P5 yang menjadi fokus dalam Bimbingan Teknis (BIMTEK) dirancang untuk mendalami penerapan Kurikulum Merdeka. Modul ini merujuk pada dokumen resmi dari pemerintah yang memuat tujuan, langkah-langkah, media pembelajaran, serta penilaian yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek P5 (Mulyanto et al., 2023). Menurut Fitri et al (2023) modul pengajaran yang mengadopsi prinsip P5 bisa memperkaya pengalaman pembelajaran yang bernilai bagi siswa. Komponen dari Modul P5 dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Informasi umum mencakup beberapa poin penting, seperti identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, serta target siswa.
2. Komponen inti terdiri dari: tujuan pembelajaran, penilaian, pemahaman yang bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, serta refleksi siswa.
3. Lampiran terdiri dari: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), bahan bacaan untuk pendidik dan siswa, glosarium, serta daftar pustaka.

### **2.1.5 Buku Penunjang**

Buku penunjang memuat beragam informasi, mulai dari materi yang relevan dengan ujian hingga kumpulan soal yang dirancang untuk membantu siswa dalam memahami dan menguasai topik yang dipelajari (Yuliana & Isharijad., 2014). Buku penunjang tematik terpadu berbasis keterampilan proses disusun dengan menggabungkan berbagai aspek penting dari keterampilan proses secara menyeluruh. Aspek-aspek tersebut meliputi kemampuan mengamati, merumuskan pertanyaan, mengklasifikasikan, melakukan pengukuran, serta membuat prediksi. Dengan memanfaatkan buku ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan sesuai dengan elemen-elemen tersebut.

Buku ajar salah satunya buku penunjang adalah salah satu sumber belajar penting yang mendukung proses pembelajaran dalam sistem pendidikan. Buku ini digunakan baik di pendidikan formal maupun nonformal, dengan isi yang dirancang tidak hanya untuk mengembangkan aspek kognitif dan psikomotor siswa, tetapi juga untuk membentuk nilai-nilai afektif mereka (Fita & Irawan, 2021). Buku penunjang yang berfokus pada keterampilan proses dirancang dengan mengacu pada berbagai aspek penting dalam pengembangan keterampilan tersebut. Beberapa aspek utamanya meliputi kemampuan mengamati, menyusun pertanyaan, melakukan klasifikasi, mengukur, serta membuat prediksi (Oktaviani & Kurnianingtyas, 2019).

Buku penunjang memiliki lima karakteristik utama, yaitu: (1) materi yang disajikan berdasarkan pada realitas atau kenyataan yang ada di lapangan; (2) pengembangan isi tidak terbatas pada ketentuan kurikulum, sehingga memungkinkan eksplorasi yang lebih luas; (3) penyajian materi dilakukan secara inovatif untuk meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa; (4) bentuk penyajian materi disesuaikan dengan topik yang dibahas agar relevan dan kontekstual; serta (5) penyajian dilakukan secara kreatif, misalnya dengan menambahkan gambar atau ilustrasi yang mendukung isi materi (Andriani et al., 2018).

### **2.1.6 Anyflip**

*AnyFlip* merupakan aplikasi inovatif yang memberi kesempatan kepada para guru untuk menciptakan *e-book* animasi yang menarik dan interaktif. Dengan kompatibilitas untuk perangkat desktop dan mobile, aplikasi ini dirancang untuk mendukung penyampaian materi pembelajaran secara menarik dan fleksibel di

berbagai situasi (Handayati, 2020). *AnyFlip* hadir dengan desain antarmuka yang sederhana namun stylish, dilengkapi dengan berbagai template yang mempermudah pembuatan *e-book* dari awal. Aplikasi ini juga memungkinkan transisi yang lancar antara perangkat desktop dan mobile, sehingga hasil yang diperoleh dapat diakses dan dioptimalkan untuk berbagai jenis perangkat (Listyarini et al., 2022)

*AnyFlip* adalah sebuah perangkat lunak yang dikembangkan khusus untuk mendukung para pendidik dalam menyusun *e-book*. animasi yang interaktif dan menarik. Platform ini kompatibel dengan perangkat desktop maupun mobile, sehingga memudahkan penyampaian materi pembelajaran secara efektif dan kreatif (Santika & Sylvia, 2021). *AnyFlip* adalah media pembelajaran yang praktis dan interaktif, dirancang khusus untuk pengguna smartphone. Buku digital yang dibuat melalui platform ini dapat dengan mudah diakses melalui tautan otomatis yang dihasilkan oleh sistem.

*AnyFlip* merupakan aplikasi yang membantu guru dalam membuat *e-book* animasi yang interaktif dan menari. Dengan adanya dukungan untuk perangkat desktop dan mobile, aplikasi ini menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung pembelajaran yang lebih kreatif. (Widya et al., 2021). Untuk mendaftar di *AnyFlip*, pengguna dapat memanfaatkan akun Google atau media sosial yang sudah dimiliki. Setelah pendaftaran selesai, *login* dilakukan menggunakan akun tersebut. Setelah berhasil mengakses laman *AnyFlip*, langkah selanjutnya adalah memilih opsi "Tambahkan Buku Baru". Silakan masukkan judul buku sesuai dengan instruksi yang telah diberikan. Setelah seluruh data terisi, silakan unggah file bahan ajar dalam format PDF ke platform untuk memulai proses pembuatan buku digital (Fauzi et al., 2022).

### 2.1.7 Kerupuk Panggang

Salah satu makanan tradisioanl jambi adalah kerupuk panggang. Makanan ini tidak hanya terkenal karena cita rasanya yang unik, tetapi juga karena proses pembuatannya yang melibatkan serangkaian tahapan tertentu untuk menciptakan tekstur dan rasa yang diinginkan. Kerupuk panggang merupakan makanan yang dibuat dari bahan baku utama yaitu ikan dan tepung tapioka. Makanan ini memiliki tekstur yang renyah, aroma ikan yang khas, serta cita rasa yang sangat menggugah selera (Octavia et al., 2021). Berikut gambar 2.1 menunjukkan kerupuk panggang.



**Gambar 2.1** Kerupuk panggang

Kerupuk panggang disajikan dalam acara keagamaan dan pernikahan, mencerminkan nilai-nilai kearifan lokal yang mengutamakan kebersamaan. Kehadirannya dalam berbagai acara menjadi bentuk pelestarian warisan kuliner khas Masyarakat Sebrang Jambi. Saat memasuki kawasan Sebrang Jambi, nuansa tradisional masih sangat terasa. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakatnya tetap menjunjung tinggi tradisi dan nilai-nilai keagamaan, di mana kerupuk panggang menjadi komponen penting dalam acara adat dan keagamaan mereka (Kusuma & Aman, 2021).

## 2.1.8 Analisis Konsep Sains Pada Pengolahan Kerupuk Panggang Jambi

### A. Konsep sains pada bahan pembuatan kerupuk panggang

#### 1. Ikan gabus

Ikan berperan penting dalam memperkaya cita rasa dan aroma, sekaligus meningkatkan kandungan protein pada kerupuk panggang. Selain itu, kandungan asam amino dalam daging ikan juga memengaruhi warna kerupuk (Maisur & Cina, 2019). Salah satu tipe ikan yang dimanfaatkan sebagai komponen utama dalam pembuatan kerupuk panggang adalah ikan gabus. Ikan ini sering dijumpai di aliran sungai dan kawasan rawa, dan terkenal karena memiliki kadar protein yang tinggi. Hal tersebut menjadikan ikan gabus sebagai bahan baku yang potensial untuk menghasilkan kerupuk panggang berkualitas tinggi. Ikan gabus sebagai sumber protein, juga memiliki klasifikasi ilmiah.

Adapun klasifikasi ikan gabus, yaitu:



Kingdom : Animalia

Divisi : Chordata

Kelas : Pisces

Ordo : Labyrinthici

Family : Channidae

Genus : Channa

Spesies : *C. striata*

**Gambar 2.2** Ikan gabus

Sumber: (Tungadi et al., 2020)

## **2. Tepung tapioka**

Proses pengolahan tepung tapioka dimulai dengan pengupasan kulit ubi kayu, diikuti dengan pencucian untuk menghilangkan kotoran. Selanjutnya, ubi kayu diparut untuk menghasilkan bubur, yang kemudian diperas atau diekstraksi untuk mengambil pati. Pati yang telah diekstraksi kemudian diendapkan, dan setelah itu digiling menjadi tepung tapioka. Proses ini juga melibatkan pemisahan butiran pati dari unsur lain, pengeringan, dan penepungan untuk mendapatkan tepung yang diinginkan (Mustafa, 2016).

Tepung tapioka adalah salah satu komponen penting dalam proses pembuatan kerupuk panggang yang berperan dalam menentukan tekstur dan kerapuhan kerupuk. Tepung ini diperoleh dari ekstraksi pati singkong yang memiliki kandungan utama berupa karbohidrat yang berpengaruh terhadap proses pembuatan kerupuk. Oleh karena itu, kualitas dan proporsi tepung tapioka yang digunakan sangat berpengaruh terhadap hasil akhir kerupuk panggang, baik dari segi kerapuhan, rasa, maupun daya tahannya.

### **B. Konsep sains pada proses pembuatan kerupuk panggang**

#### **a. Perebusan adonan kerupuk panggang**

##### **1. Perpindahan kalor secara konduksi pada panci**

Perpindahan kalor secara konduksi merupakan perpindahan panas yang terjadi kontak langsung dengan sumber kalor. Proses ini terjadi, ketika panci diletakkan di atas sumber kalor (api). Bagian dasar panci menerima kalor terlebih dahulu, kemudian panas menyebar ke seluruh bagian panci melalui getaran partikel logam. Panci terbuat dari aluminium, yaitu bahan konduktor dengan konduktivitas termal

tinggi, sehingga mampu menghantarkan panas secara efisien ke seluruh bagiannya (Puspawan et al., 2020).

Proses ini menunjukkan bahwa kalor berpindah dari bagian dasar yang bersentuhan langsung dengan api, lalu merambat ke bagian atas panci. Maka, bagian dasar panci berperan sebagai luas penampang ( $A$ ) tempat kalor masuk dan panjang panci ( $d$ ) sebagai jarak merambatnya kalor. Sedangkan bagian bawah panci yang bersentuhan dengan sumber kalor (api) sebagai suhu panas ( $T_2$ ) dan bagian atas panci sebagai suhu dingin ( $T_1$ ). Ilustrasi perpindahan kalor secara konduksi pada panci pada gambar 3.2.1



**Gambar 2.3** Ilustrasi perpindahan kalor secara konduksi pada panci

Sumber: Canva

Perpindahan kalor secara konduksi menggunakan rumus:

$$Q = k \frac{A\Delta T}{d} \quad (2.1)$$

Keterangan:

$Q$  = Kalor yang mengalir (J/ s atau W)

$k$  = Konduktivitas termal panci ( $W/m^{\circ}C$ )

$A$  = Luas penampnag bagian dasar panci ( $m^2$ )

$d$  = Panjang panci (m)

$T_2$  = Suhu bagian panas pada dasar panci ( $^{\circ}\text{C}$ )

$T_1$  = Suhu bagian dingin pada permukaan panci ( $^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta T$  = Perubahan suhu pada panci ( $^{\circ}\text{C}$ )

## **2. Perpindahan kalor secara konveksi selama perebusan adonan kerupuk**

Perpindahan kalor secara konveksi terjadi karena aliran fluida, dalam hal ini air, yang mengalir akibat perbedaan suhu. Panas dari sumber kalor (api) dihantarkan ke air melalui panci sebagai media penghantar. Bagian bawah air yang lebih dahulu menerima panas akan mengalami kenaikan suhu, menyebabkan massa jenisnya menurun dan air bergerak naik. Sementara itu, air yang lebih dingin dari bagian atas turun ke bawah. Perbedaan suhu ini memicu terbentuknya arus konveksi yang terus berlangsung dan menyebarkan panas secara merata (Radjawane et al., 2022).

Adonan kerupuk yang terendam dalam air menyerap kalor melalui permukaan luarnya yang kontak langsung dengan air panas. Kalor tersebut kemudian merambat ke bagian dalam adonan. Proses pemanasan menyebabkan air dalam adonan menguap dan membentuk uap air. Uap ini menciptakan tekanan dari dalam yang mendorong pengembangan volume adonan. Hal ini menyebabkan massa jenis adonan berkurang, sehingga gaya apung dari air mendorong adonan ke permukaan yang menandakan bahwa perebusan telah selesai.

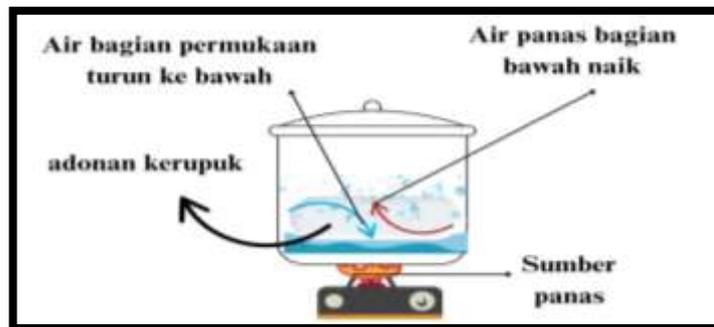
Hal ini sesuai dengan prinsip perpindahan kalor secara konveksi, di mana luas permukaan adonan yang menyerap kalor dari air ( $A$ ) dan koefisien konveksi air ( $h$ ) menjadi faktor penting dalam menentukan laju perpindahan kalor. Selain itu, perbedaan suhu antara air ( $T_2$ ) yang lebih tinggi dan adonan ( $T_1$ ) yang lebih

rendah juga memengaruhi jumlah kalor yang mengalir. Ilustrasi perpindahan kalor secara konveksi selama perebusan adonan kerupuk pada gambar 2.5



**Gambar 2.4** Perebusan adonan kerupuk

Sumber: Dok.Pribadi



**Gambar 2.5** Ilustrasi perpindahan kalor secara konveksi selama perebusan adonan kerupuk

Sumber: Canva

Perpindahan kalor secara konveksi menggunakan rumus:

$$Q = h \cdot A \cdot \Delta T \quad (2.2)$$

Keterangan:

$Q$  = Kalor yang mengalir (J/ s atau W)

$h$  = Koefisien konveksi air ( $W/m^{\circ}C$ )

$A$  = Luas permukaan adonan kerupuk ( $m^2$ )

$T_2$  = Suhu air (fluida) ( $^{\circ}C$ )

$T_1$  = Suhu adonan kerupuk ( $^{\circ}C$ )

$\Delta T$  = Perbedaan suhu antara air (fluida) dan adonan kerupuk ( $^{\circ}C$ )

## **b. Penjemuran**

### **1. Perpindahan kalor secara radiasi dari matahari selama penjemuran kerupuk panggang**

Kerupuk panggang dipotong tipis saat penjemuran bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan dan memastikan kerupuk kering secara merata. Kerupuk yang dipotong tipis akan lebih mudah dijemur karena lebih banyak permukaannya yang terkena sinar matahari. Energi panas dari matahari berpindah ke permukaan kerupuk melalui perpindahan kalor secara radiasi, yaitu perpindahan panas tanpa perantara, melainkan melalui gelombang elektromagnetik

Secara fisik, potongan kerupuk yang tipis memiliki ketebalan yang kecil, sehingga panas dari sinar matahari yang diserap di permukaan lebih cepat menjangkau seluruh bagian dalam kerupuk. Hal ini membuat proses penguapan air dari dalam kerupuk menjadi lebih cepat dan efisien. Selain itu, bentuk yang tipis mempermudah pelepasan uap air ke lingkungan, sehingga mencegah penumpukan kelembaban yang bisa menghambat pengeringan.

Efektivitas penyerapan dan pelepasan panas selama penjemuran juga dipengaruhi oleh emisivitas kerupuk, yaitu kemampuan permukaan kerupuk dalam menyerap dan memancarkan panas. Dengan demikian, penjemuran menggunakan panas matahari melalui radiasi, ditambah potongan kerupuk yang tipis, menjadi metode pengeringan yang efisien secara alami dan praktis. Ilustrasi perpindahan kalor secara radiasi selama pengeringan kerupuk panggang pada gambar 2.7



**Gambar 2.6** Penjemuran kerupuk panggang

Sumber: Dok.Pribadi



**Gambar 2.7** Ilustrasi perpindahan kalor secara radiasi selama penjemuran kerupuk panggang

Sumber: Canva

Peristiwa ini, merupakan perpindahan kalor secara radiasi menggunakan rumus:

$$Q = e\sigma AT^4 \quad (2.3)$$

$Q$  = Kalor yang mengalir (J / s atau W)

$e$  = Emisivitas kerupuk ( $0 \leq e \leq 1$ )

$\sigma$  = Konstanta Stefan-Boltzman ( $5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$ )

$T$  = suhu sumber radiasi dari matahari (K)

$A$  = luas permukaan kerupuk ( $\text{m}^2$ )

## **2. Kalor yang dilepas melalui penguapan selama pengeringan kerupuk panggang**

Selama proses penjemuran, kerupuk panggang mengalami pengeringan akibat penguapan air yang terkandung di dalamnya. Panas dari sinar matahari diserap oleh

permukaan kerupuk melalui mekanisme perpindahan kalor secara radiasi. Kalor ini menyebabkan suhu kerupuk meningkat, sehingga molekul-molekul air di dalam kerupuk bergerak lebih cepat dan akhirnya berubah wujud menjadi uap air. Perubahan wujud dari cair menjadi gas ini memerlukan kalor yang disebut kalor laten penguapan.

Kalor tersebut diserap oleh air di dalam kerupuk untuk mengubah wujud air menjadi uap. Uap air yang terbentuk kemudian keluar dari kerupuk dan membawa kalor ke lingkungan sekitar (Trisnowati et al., 2023). Proses ini menyebabkan kandungan air dalam kerupuk berkurang secara bertahap, sehingga kerupuk menjadi kering dan kalor dilepaskan ke lingkungan.

Banyaknya kalor yang dilepas selama proses penguapan ini menggunakan rumus:

$$Q = mL \quad (2.4)$$

Keterangan:

Q = Kalor yang dilepas bersama uap air (J)

m = Massa air yang menguap dari kerupuk panggang (Kg)

L = Kalor uap air (J/Kg)

### **c. Pemanggangan kerupuk panggang**

#### **1. Perpindahan kalor secara radiasi selama pemanggangan kerupuk panggang**

Perpindahan kalor secara radiasi adalah proses perpindahan panas yang terjadi tanpa perantara, melainkan melalui gelombang elektromagnetik. Dalam proses pemanggangan kerupuk, sumber panas berasal dari bara arang yang memancarkan

kalor secara radiasi. Kalor ini merambat dan diserap oleh permukaan kerupuk (Tiwow et al., 2021).

Efektivitas perpindahan kalor ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain suhu bara arang ( $T$ ) luas permukaan arang ( $A$ ) yang memancarkan panas, serta emisivitas arang, yaitu kemampuan memancarkan panas. Ilustrasi perpindahan kalor secara radiasi selama pemanggangan kerupuk dapat dilihat pada gambar 2.8



**Gambar 2.8** Ilustrasi perpindahan kalor secara radiasi selama pemanggangan kerupuk

Sumber: Canva

Peristiwa ini, merupakan perpindahan kalor secara radiasi menggunakan rumus:

$$Q = e\sigma AT^4 \quad (2.5)$$

$Q$  = Kalor yang mengalir (J / s atau W)

$e$  = Emisivitas arang ( $0 \leq e \leq 1$ )

$\sigma$  = Konstanta Stefan-Boltzman ( $5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$ )

$T$  = suhu sumber radiasi dari arang (K)

$A$  = luas permukaan arang ( $\text{m}^2$ )

## 2. Kalor yang diserap selama pemanggangan kerupuk panggang

Kalor merupakan bentuk energi yang dapat berpindah dan menyebabkan perubahan suhu selama proses pemanggangan kerupuk panggang. Pada peristiwa ini, sumber panas berasal dari bara yang memancarkan panas secara radiasi. Kalor tersebut mengalir melalui udara dan kemudian diserap oleh kerupuk

Ketika kerupuk menyerap kalor, suhunya meningkat dari suhu awal ( $T_1$ ) sebelum dipanggang menjadi suhu akhir ( $T_2$ ) setelah matang. Perubahan suhu tersebut ( $\Delta T$ ) menunjukkan bahwa kalor telah diserap ke dalam struktur kerupuk. Peningkatan suhu membuat partikel-partikel dalam kerupuk bergerak lebih cepat. Gerakan ini menyebabkan udara di dalam rongga-rongga kerupuk menjadi lebih aktif. Tekanan dari dalam meningkat dan mendorong dinding kerupuk ke luar, membuat kerupuk mengembang saat dipanggang. Diasumsikan tidak ada kalor yang terbuang ke lingkungan

Akibat dari dorongan ini, kerupuk tidak hanya mengembang secara keseluruhan, tetapi juga mengalami peningkatan ketebalan. Rongga-rongga di bagian dalam meluas ke segala arah, sehingga kerupuk tampak lebih tebal setelah matang. Hal ini menunjukkan bahwa kalor yang diserap berperan penting dalam perubahan bentuk dan volume kerupuk selama proses pemanggangan (Faisal et al., 2024). Ilustrasi penyerapan kalor selama pemanggangan kerupuk panggang pada gambar 2.9



**Gambar 2.9** Ilustrasi kalor yang diserap selama pemanggangan kerupuk panggang

Sumber: Canva

Banyaknya kalor yang diserap selama pemanggangan kerupuk panggang menggunakan rumus:

$$Q = mc\Delta t \quad (2.6)$$

Keterangan:

$Q$  = Kalor yang diserap oleh kerupuk panggang (J)

$m$  = Massa kerupuk panggang (Kg)

$c$  = Kalor jenis kerupuk (J/Kg°C)

$T_1$  = Suhu awal pada kerupuk panggang (°C)

$T_2$  = Suhu akhir pada kerupuk panggang (°C)

$\Delta T$  = Perubahan suhu pada kerupuk panggang (°C)

### **3. Kalor yang dilepas melalui penguapan selama pemanggangan kerupuk panggang**

Saat kerupuk dipanggang di atas bara arang, panas dari bara berpindah ke permukaan kerupuk melalui radiasi, yaitu perpindahan panas dalam bentuk gelombang tanpa perantara. Permukaan kerupuk menyerap kalor tersebut, sehingga suhu kerupuk meningkat. Kenaikan suhu ini menyebabkan air di dalam kerupuk

berubah menjadi uap air. Uap yang terbentuk terperangkap dalam rongga-rongga kecil kerupuk dan terjadi tekanan dari dalam. Tekanan ini mendorong struktur kerupuk untuk mengembang.

Proses perubahan air menjadi uap disebut penguapan, dan perubahan ini memerlukan kalor yang disebut kalor laten penguapan. Kalor ini kemudian dilepaskan ke lingkungan bersamaan dengan keluarnya uap air dari dalam kerupuk. Pengeluaran uap air inilah yang menyebabkan kandungan air dalam kerupuk berkurang secara bertahap. Karena air yang semula tersimpan dalam rongga kerupuk terus menerus menguap selama pemanggangan, kerupuk menjadi kering. Struktur dalam kerupuk yang tadinya basah menjadi kosong setelah kehilangan air, sehingga tekstur akhir kerupuk menjadi kering dan renyah (Pratama 2020).

Penurunan kadar air ini dapat diamati dari perbedaan massa kerupuk sebelum dan sesudah dipanggang. Kerupuk dengan massa awal lebih besar biasanya memiliki kandungan air lebih tinggi, sehingga kehilangan massa yang lebih besar setelah dipanggang. Ilustrasi kalor yang dilepaskan melalui penguapan selama pemanggangan kerupuk panggang pada gambar 2.10



**Gambar 2.10** Ilustrasi kalor yang dilepas melalui penguapan selama pemanggangan kerupuk panggang

Sumber: Canva

Banyaknya kalor yang dilepas selama proses penguapan ini menggunakan rumus:

$$Q = mL \quad (2.7)$$

Keterangan:

Q = Kalor yang dilepas bersama uap air (J)

m = Massa air yang menguap dari kerupuk panggang (Kg)

L = Kalor uap air (J/Kg)

#### **4. Pengaruh kalor terhadap pemuaian volume selama pemanggangan kerupuk panggang**

Pemuaian volume adalah proses bertambahnya ukuran suatu benda akibat penyerapan kalor. Dalam konteks kerupuk panggang, pemuaian volume terjadi karena adanya pemanasan dari sumber panas (bara arang) yang menyebabkan udara dan uap air di dalam kerupuk memuai. Sebelum dipanggang, kerupuk mentah memiliki struktur yang padat dengan rongga udara yang sangat sedikit dan kandungan air yang masih tersisa. Ketika kerupuk dipanaskan, kalor dari bara diserap oleh permukaan kerupuk dan terus merambat ke dalam.

Kalor ini menyebabkan gas di dalam pori-pori kerupuk menjadi lebih panas, sehingga tekanannya meningkat. Peningkatan tekanan ini menyebabkan pemuaian volume, sehingga kerupuk mengembang. Akibat peningkatan suhu ini, air yang berada di dalam kerupuk berubah menjadi uap air, sehingga mengalami pemuaian, yaitu bertambah volumenya karena suhu yang makin tinggi.

Pemuaian ini di dalam rongga kerupuk menyebabkan tekanan dari dalam meningkat. Tekanan ini mendorong bagian dalam kerupuk, sehingga kerupuk mengembang. Akibatnya, volume kerupuk bertambah saat dipanggang dan

menghasilkan bentuk yang mengembang dengan tekstur berpori setelah matang (Rodríguez, 2019). Proses ini memperlihatkan bahwa kalor berperan penting dalam pemuaian volume. Suhu awal sebelum dipanggang ( $T_1$ ) meningkat menjadi suhu setelah matang ( $T_2$ ) dan perubahan suhu ini menjadi tanda bahwa telah terjadi pemuaian volume. Ilustrasi pengaruh kalor pada pemuaian volume kerupuk panggang pada gambar 2.11



**Gambar 2.11** Ilustrasi pengaruh kalor terhadap pemuaian volume selama pemanggangan kerupuk panggang

Sumber: Canva

Pemuaian volume kerupuk panggang dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$\gamma = \frac{\Delta V}{V_0 \Delta T} \quad (2.8)$$

Keterangan :

$\gamma$  = koefisien muai volume kerupuk panggang ( $/^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta V$  = perubahan volume kerupuk panggang ( $\text{cm}^3$ )

$V_0$  = volume awal kerupuk panggang ( $\text{cm}^3$ )

$\Delta T$  = perubahan suhu pada kerupuk panggang ( $^{\circ}\text{C}$ )

### **2.1.9 Hasil penelitian yang relevan**

Menurut Khotimah et al., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berorientasi Etnosains dengan Mengangkat Budaya Makanan Khas Kabupaten Pekalongan", buku yang dikembangkan memperoleh penilaian sangat baik dari validator, guru, dan siswa. Buku ini terbukti mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi kimia melalui penyajian materi yang jelas, ilustrasi yang menarik, dan penggunaan bahasa yang dimengerti. Keunggulan utama buku ini terletak pada penerapan pendekatan etnosains yang mengintegrasikan budaya makanan khas Pekalongan sebagai konteks pembelajaran, sehingga dinilai layak digunakan sebagai bahan ajar di kelas.

Selanjutnya, Wardianti & Jayati (2018) Penelitian "Validitas Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal" menunjukkan bahwa Modul pembelajaran biologi yang berlandaskan kearifan lokal yang dirancang untuk murid SMA di Kota Lubuk Linggau memenuhi syarat validitas. Penggunaan modul ini berdampak positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konten ekosistem dan membuat pembelajaran menjadi lebih berarti. Keunggulan dari modul ini adalah kemampuannya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan memanfaatkan kearifan lokal sebagai sumber belajar yang kontekstual dan relevan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fitri et al (2019) Pengembangan Buku Saku Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bilangan. Buku ini tidak hanya memuat materi tentang bilangan dalam matematika, tetapi juga menggabungkan nilai-nilai budaya masyarakat Tarakan. Temuan menunjukkan

bahwa buku ini berhasil meningkatkan minat belajar siswa dan mengenalkan kearifan lokal melalui media pembelajaran. Selain itu, buku ini terbukti efektif dapat digunakan secara mandiri dan mudah dibawa, sehingga mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik dan efisien.

Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Shofiyah et al (2020) berjudul "Modul Dinamika Partikel Terintegrasi Permainan Tradisional Berbasis E-Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains" menunjukkan bahwa modul ini terbukti efektif dan layak untuk diterapkan dalam pendidikan jarak jauh (*E-learning*). Modul ini menggabungkan kearifan lokal dengan permainan tradisional, dan telah dinyatakan efektif oleh para ahli dalam meningkatkan keterampilan ilmiah mahasiswa. Pembelajaran dengan modul ini memberikan pengalaman berharga bagi mahasiswa untuk mempelajari sains dalam konteks kearifan lokal. Keunggulannya terletak pada penggabungan konsep ilmiah dengan permainan tradisional, yang menyediakan konteks relevan dan menarik bagi mahasiswa.

Berdasarkan analisis terhadap berbagai penelitian sebelumnya, terdapat beberapa kesamaan dan perbedaan yang dapat diidentifikasi. Kesamaan dari seluruh penelitian tersebut terletak pada fokusnya pada pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan kearifan lokal. Adapun perbedaannya terletak pada jenis bahan ajar yang dikembangkan, jenjang pendidikan yang menjadi sasaran, serta pemanfaatan teknologi yang digunakan dalam proses pengembangannya. Merujuk pada temuan-temuan tersebut, penelitian ini, akan dikembangkan perangkat ajar P5 yang meliputi modul P5 dan buku penunjang terintegrasi etnosains. Objek kearifan lokal yang diangkat adalah proses pembuatan kerupuk panggang khas Jambi,

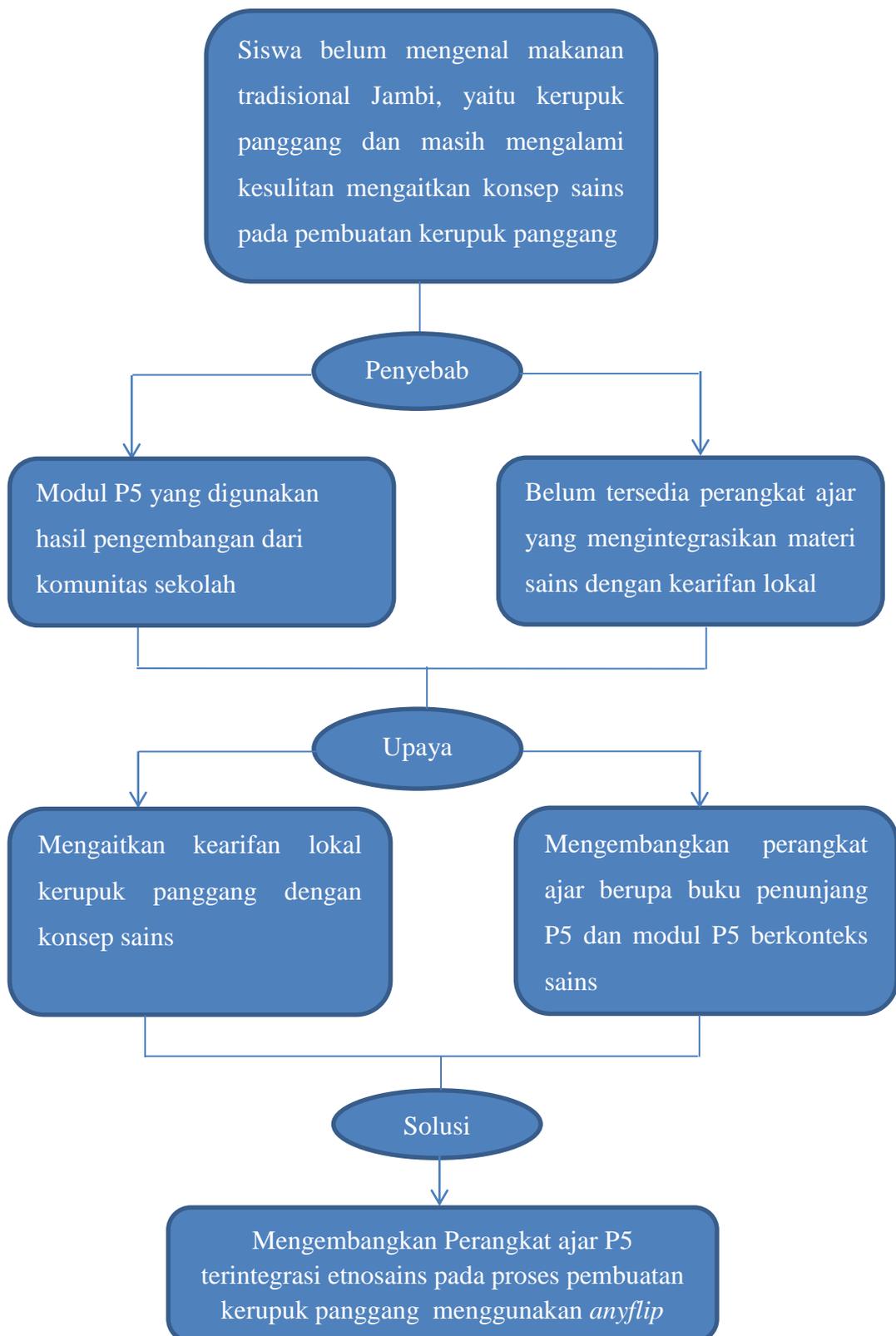
dengan penyajian bahan ajar yang akan dikembangkan secara digital menggunakan *Anyflip*.

## **2.2 Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh data bahwa dari 30 siswa kelas XI di SMA Negeri 6 Kota Jambi, sebanyak 45% siswa mengalami kesulitan dalam menjawab dan menjelaskan konsep sains terkait kerupuk panggang. Pembelajaran P5 tema kearifan lokal seharusnya mengaitkan materi, sains. Namun, kenyataannya beberapa sekolah yang mengimplementasikan P5 dengan tema kearifan lokal masih belum mengintegrasikan konsep sains dalam pembelajaran. SMA Negeri 6 Kota Jambi telah mengintegrasikan P5 dengan tema kearifan lokal serta menyediakan modul P5 yang mendukungnya. Namun, hasil wawancara dengan guru fisika mengungkapkan bahwa pembelajaran P5 dengan tema kearifan lokal di sekolah tersebut belum terintegrasi berkonteks sains. Padahal, penerapan P5 tema kearifan lokal yang terintegrasi dengan konsep sains sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan mengurangi kesulitan mereka dalam menjelaskan konsep sains saat pembelajaran berlangsung. Permasalahan ini terjadi karena keterbatasan perangkat ajar P5, yang terdiri dari modul P5 dan buku penunjang P5, yang belum mengaitkan konteks sains.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan perangkat ajar P5 menggunakan *Anyflip* berupa modul P5 dan buku penunjang terintegrasi etnosains dengan objek kearifan lokal berupa kerupuk panggang. Dalam pengembangan bahan ajar, model ADDIE dipilih karena dianggap paling sesuai. Model ini disusun melalui langkah-langkah yang sistematis dan mudah dipahami,

serta melibatkan penilaian dari para ahli untuk meningkatkan kualitasnya. Berikut disajikan bagan yang merepresentasikan kerangka berpikir dalam penelitian pengembangan ini pada gambar 2.11



**Gambar 2.11** Kerangka berpikir

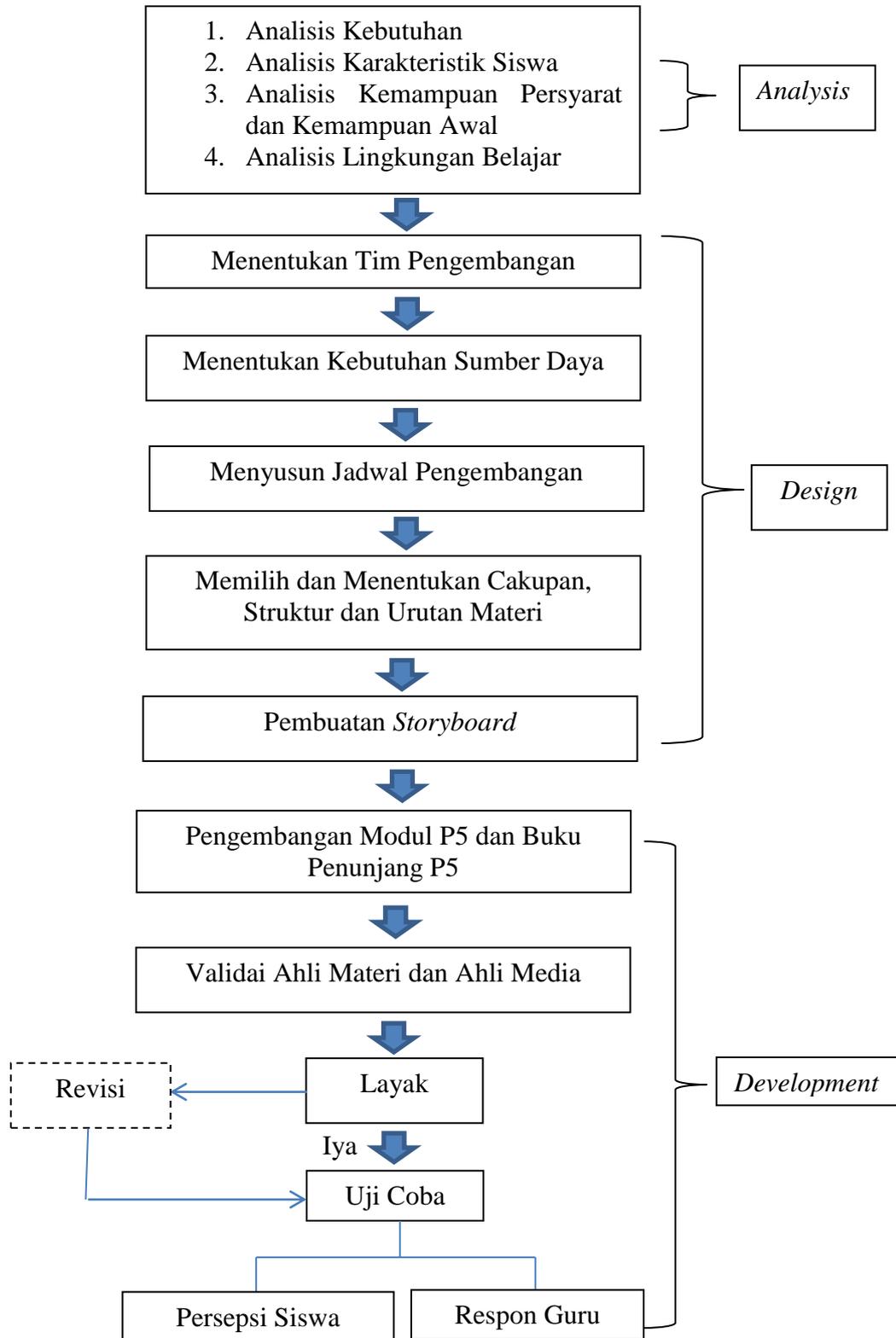
## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Model Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang merupakan model sistematis dan terstruktur dalam merancang produk pembelajaran. Model ini, sebagaimana dijelaskan oleh Rusdi. M (2018) terdiri atas lima tahapan utama: Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Namun, dalam penelitian ini, prosedur penelitian disederhanakan dan difokuskan hanya sampai pada tahap pengembangan. Penyederhanaan ini dilakukan karena fokus utama penelitian adalah menghasilkan produk berupa modul P5 dan buku penunjang terintegrasi etnosains.

Tujuan penerapan model ini adalah untuk menjamin bahwa proses perancangan dan pengembangan produk dilakukan secara bertahap dan terarah. Penyederhanaan prosedur pengembangan dalam penelitian ini tetap mempertahankan tahapan penting, yaitu pengujian dan revisi oleh tim ahli. Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas, layak digunakan dalam pembelajaran, serta efektif dalam mendukung pencapaian tujuan P5. Penyederhanaan ini didukung oleh (Amalia et al., 2017) menyatakan bahwa pada tahap awal pengembangan produk, pengujian yang terbatas pada validasi ahli dan revisi awal dapat diterima sebagai bagian dari pengembangan awal sebelum dilakukan uji lapangan secara menyeluruh. Adapun prosedur pengembangan model ADDIE dapat di lihat pada gambar 3.1



**Gambar 3.1** Prosedur model pengembangan ADDIE

### 3.2 Prosedur Pengembangan

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini berdasarkan pada model ADDIE. Menurut (M.Rusdi, 2018) tujuan dari model ADDIE adalah untuk menghasilkan suatu produk yang berkualitas. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan perangkat ajar P5 menggunakan *anyflip* melalui berbagai tahap yaitu tahap *analysis*, tahap *design* dan tahap *development*.

#### 1. *Analysis* (analisis)

Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis perlunya pengembangan produk buku penunjang P5 dan modul P5 terintegrasi etnosains menggunakan *anyflip* pada makanan tradisional kerupuk panggang. Terdapat beberapa tahap yang di analisis sebagai berikut:

##### a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kondisi di lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui data nilai ujian hasil belajar siswa dan wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi.

##### b. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa mencakup berbagai aspek, seperti minat, bakat, keterbatasan, dan kelebihan masing-masing individu. Analisis ini dilakukan untuk memahami karakteristik siswa dalam mengikuti proses pembelajaran P5. Dalam hal ini, peneliti melakukan analisis dengan menyebarkan angket yang mengukur motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran P5 tema kearifan yang diadopsi dari penelitian (Rahmadani et al., 2024).

c. Analisis kemampuan prasyarat dan kemampuan awal

Analisis ini diperlukan dari aspek konten dan kemampuan dalam proses peningkatan produk. Setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda, yang tercermin dalam dua tingkatan, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensi. Pada analisis ini, siswa diberi tes berupa soal diagnostik seperti yang terlihat di lampiran.

d. Analisis lingkungan belajar

Analisis lingkungan belajar mencakup berbagai aspek, seperti metode pengajaran yang diterapkan oleh guru, interaksi antara guru dan siswa, ketersediaan sumber belajar, serta fasilitas yang mendukung proses pembelajaran. Proses analisis ini dilakukan melalui wawancara bersama salah satu guru fisika, dengan bantuan pedoman wawancara sebagai instrumen pengumpulan data.

## **2. Design (desain)**

Tahap desain dilakukan untuk membuat perancangan perangkat ajar P5 yang terdiri dari modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains yang akan dikembangkan dan persiapan apa yang diperlukan untuk langkah selanjutnya. Selama fase desain ini, peneliti melakukan beberapa tahap desain, antara lain:

a. Menetapkan Tim Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang dilakukan secara kelompok dengan setiap anggota memiliki peran yang sesuai. Tim pengembang utama, validator ahli dan pengguna. Tim pengembang terlibat dalam tahap pengembangan produk untuk memberikan masukan kepada peneliti tentang produk yang dikembangkan.

b. Menentukan kebutuhan sumber daya

Analisis sumber daya dilakukan untuk memastikan ketersediaan semua kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sebelum kegiatan dimulai. Pada tahap ini, peneliti mencari dan melibatkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan mengenai kearifan lokal yang akan dikembangkan dalam produk tersebut.

c. Menyusun Jadwal Pengembangan

Penelitian yang ber kaitan dengan pengembangan perlu merencanakan jadwal yang harus disusun agar waktu yang dipakai dalam proses penelitian menjadi lebih efektif. Proses penelitian pengembangan, tahap analisis memerlukan sepertiga dari keseluruhan waktu yang digunakan untuk pengembangan.

d. Memilih dan menentukan cakupan, struktur dan urutan materi

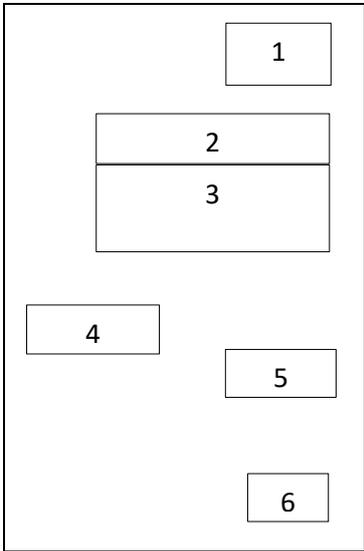
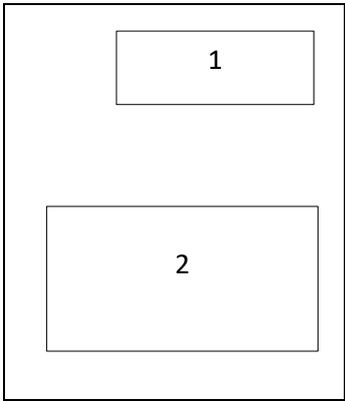
Materi dalam produk pembelajaran yang dikembangkan sebaiknya meliputi konten, isi, dan pesan-pesan yang dapat secara efektif mendukung proses pembelajaran. Sumber materi ajar dapat berasal dari bahan ajar cetak yang digunakan di sekolah maupun dari sumber digital, seperti buku elektronik, video edukatif seperti YouTube, atau artikel yang relevan. Sebelum digunakan, seluruh materi tersebut akan diseleksi terlebih dahulu melalui proses analisis isi. Setelah dianalisis, materi kemudian dipilih berdasarkan keterkaitannya dengan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, materi ajar yang telah ditentukan cakupannya diorganisasikan ke dalam bentuk peta konsep.

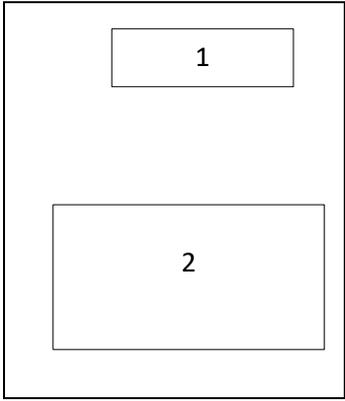
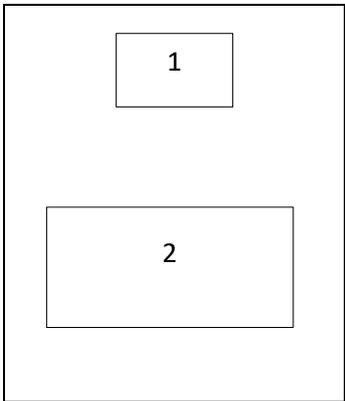
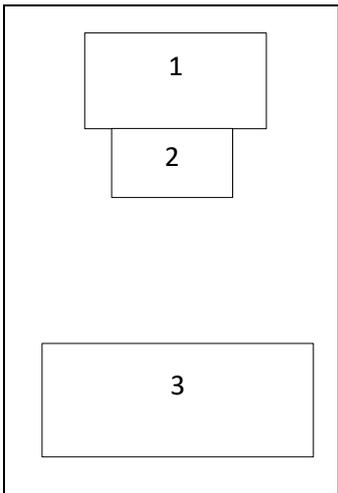
e. Pembuatan *storyboard*

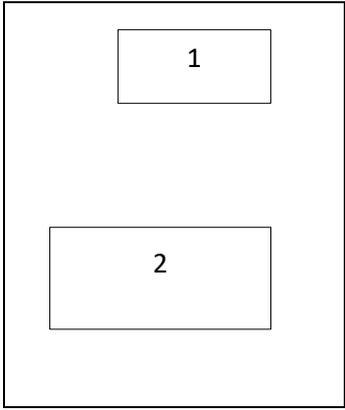
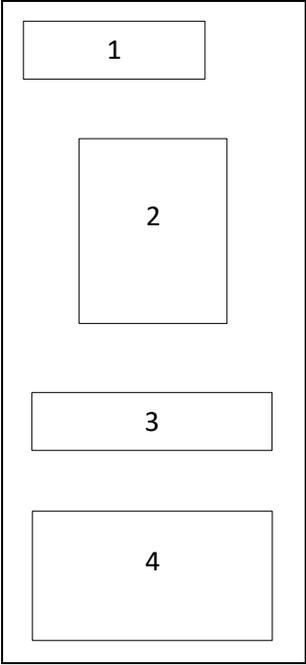
*Storyboard* adalah sebuah rancangan visual yang menggambarkan alur penyampaian pesan setiap tampilan. Rancangan ini disusun untuk memastikan

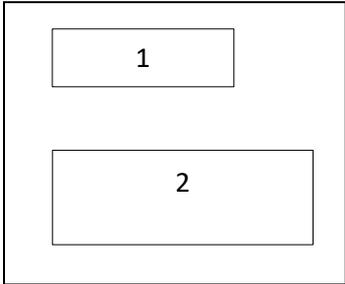
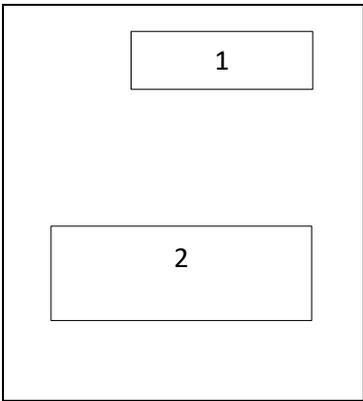
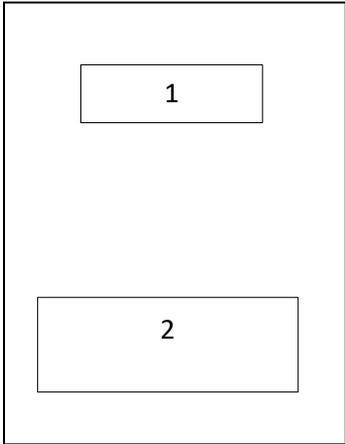
bahwa setiap bagian materi mampu menyampaikan informasi secara jelas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh pengguna. Adapun tabel pembuatan storyboard modul P5 disajikan pada Tabel 3.1, sedangkan storyboard untuk buku penunjang P5 yang terintegrasi etnosains disajikan pada Tabel 3.2

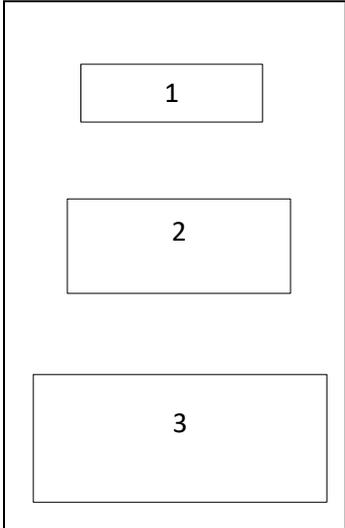
**Tabel 3.1** *Storyboard* modul P5 etnosains kerupuk panggang

No	Desain	Keterangan
1.		<p>Gambar di samping merupakan desain cover modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo Kurikulum Merdeka dan Tut Wuri Handayani</li> <li>2. Tipe modul</li> <li>3. Judul modul</li> <li>4. Gambar berdasarkan judul modul</li> <li>5. Nama penulis</li> <li>6. Tingkatan modul</li> </ol>
2.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan kata pengantar modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul kata pengantar menggunakan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>

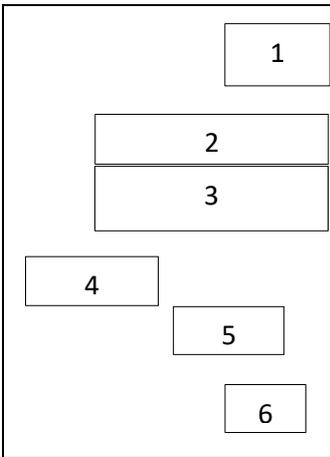
3.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan daftar isi modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
4.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan pendahuluan modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
5.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan tujuan, alur dan target pencapaian projek modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul tujuan, alur dan target pencapaian projek dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Judul tujuan projek dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>3. Isi tujuan projek dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>

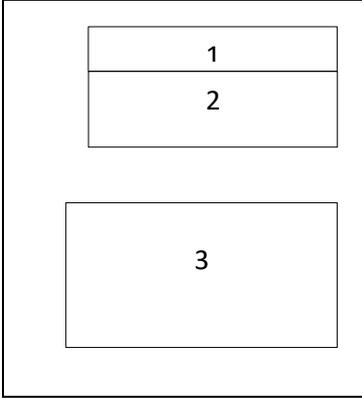
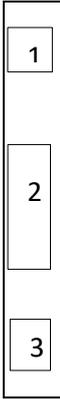
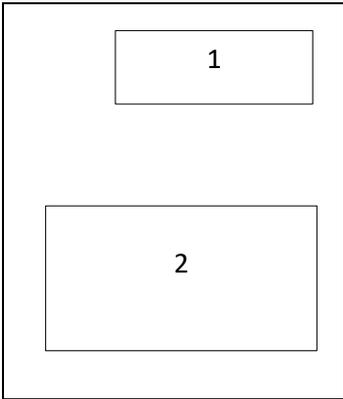
6.		<p>Gambar di samping menampilkan desain susunan alur proyek modul P5 yang telah dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 26</li> <li>2. Isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
7.		<p>Gambar disamping merupakan desain susunan bagan alur proyek dan target pencapaian proyek modul P5 yang telah dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul bagan alur proyek dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>2. Gambar bagan alur proyek</li> <li>3. Judul target pencapaian proyek dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>4. Isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>

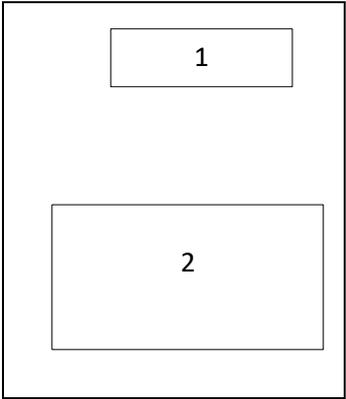
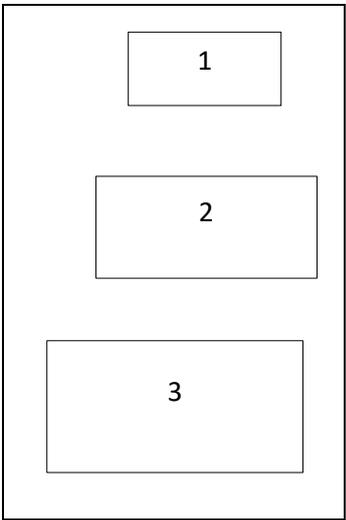
8.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan hal yang harus diperhatikan dalam proyek modul P5 yang telah dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>2. Isi dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
9.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan tahapan proyek modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
10.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan dimensi, elemen, dan sub-elemen profil pelajar pancasila modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>

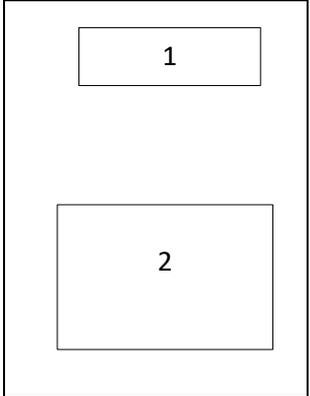
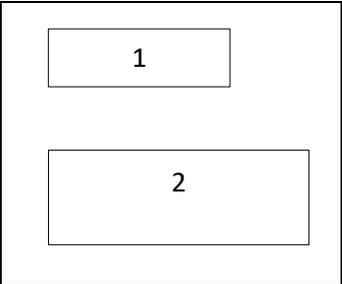
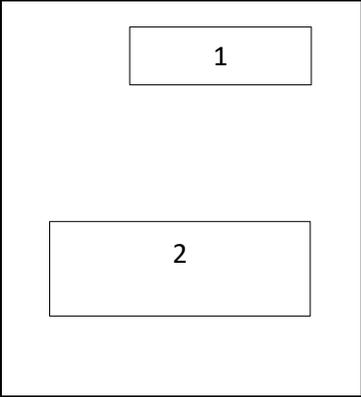
11		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan tahap proyek setiap pertemuan modul P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul tahap proyek dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>2. Judul setiap pertemuan proyek dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>3. Isi setiap pertemuan proyek dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
----	---	---

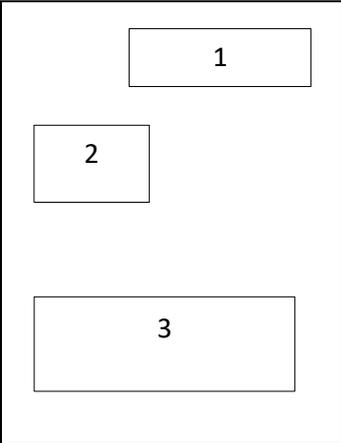
**Tabel 3.2** *Storyboard* buku penunjang P5 etnosains kerupuk panggang

No	Desain	Keterangan
1.		<p>Gambar di samping merupakan desain cover depan buku penunjang P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo Universitas Jambi dan Tut Wuri Handayani</li> <li>2. Tipe buku</li> <li>3. Judul buku</li> <li>4. Gambar yang relavan dengan judul buku</li> </ol>

		<p>5. Nama penulis</p> <p>6. Tingkatan buku</p>
2.		<p>Gambar di samping adalah rancangan sampul belakang dari buku penunjang P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nama jenis buku</li> <li>2. Judul buku</li> <li>3. Deskripsi buku</li> </ol>
3.		<p>Gambar di samping merupakan desain cover samping buku pengayaan yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo</li> <li>2. Judul buku</li> <li>3. Nama penulis</li> </ol>
4.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan kata pengantar buku penunjang P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul kata pengantar menggunakan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi kata pengantar dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>

5.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan daftar isi buku penunjang P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul daftar isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi daftar isi dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
6.		<p>Gambar di samping menampilkan desain tata letak bagian awal cover setiap sub bab pada isi buku penunjang P5 yang telah dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nama penjelasan sub bab menggunakan <i>font</i> Times New Roman dengan ukuran 26</li> <li>2. Gambar ilustrasi yang berkaitan dengan judul sub bab</li> <li>3. Deskripsi untuk setiap sub bab dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 16</li> </ol>

7.		<p>Gambar di samping menunjukkan rancangan struktur isi buku pada setiap subbab.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nama sub bab menggunakan <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> <li>2. Isi sub bab dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
8.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan glosarium buku penunjang P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 15</li> <li>2. Isi dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
9.		<p>Gambar di samping merupakan desain susunan daftar pustaka buku penunjang P5 yang dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul ditulis menggunakan tipe huruf Times New Roman dengan ukuran 15</li> <li>2. Isi dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>

10.		<p>Gambar di samping menunjukkan tata letak profil penulis buku penunjang P5 yang telah dibuat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul ditulis dengan <i>font</i> Times New Roman berukuran 15.</li> <li>2. Foto profil penulis</li> <li>3. Isi dibuat dengan jenis <i>font</i> Times New Roman ukuran 12</li> </ol>
-----	---	---

f. Menentukan spesifikasi produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains yang mana objek kearifan lokal pada kerupuk panggang. Produk buku penunjang P5 yang dikembangkan memuat materi mata pelajaran SMA. Sedangkan modul P5 yang dikembangkan berdasarkan nilai profil pelajar pancasila dan tidak lepas dari kontekstualisasi.

Perangkat Ajar P5 yang dikembangkan penelitian ini menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva* dalam merancang desain yang dikembangkan. Dua aplikasi ini dimanfaatkan untuk merancang dan menyusun berbagai desain untuk kedua produk tersebut. Adapun ukuran dari modul P5 yang dikembangkan yaitu berukuran A4 (21 × 29,7 cm). Sedangkan ukuran buku penunjang P5 yang dikembangkan yaitu berukuran A5 (148 × 210 mm).

g. Membuat prototipe produk

Tahap ini berorientasi pada pembuatan prototipe produk, yang merupakan model awal yang disusun sebagai acuan standar untuk produk akhir. Prototipe ini belum menjadi produk akhir yang siap digunakan, melainkan merupakan versi awal yang masih memerlukan penyempurnaan.

### **3. *Development* (Pengembangan)**

Tahap pengembangan adalah salah satu fase terpenting dalam proses penelitian, di mana desain produk mulai direalisasikan secara konkret. Dalam penelitian ini, produk yang berupa prototipe telah dikembangkan dan kemudian divalidasi oleh para ahli untuk melakukan penyempurnaan. Validasi oleh para ahli bertujuan untuk memastikan bahwa konten materi tersebut layak sebelum melanjutkan ke tahap uji coba lapangan. perangkat ajar yang telah dikembangkan terdiri modul dan buku penunjang P5 yang terintegrasi etnosains. Semua materi ini disusun dalam format digital menggunakan platform *Anyflip*. Produk tersebut kemudian divalidasi untuk menilai kelayakannya. Hasil validasi dijadikan acuan dalam melakukan perbaikan produk. Aspek penilaian yang dipertimbangkan oleh para validator mencakup kesesuaian format, konten isi, penggunaan bahasa, desain, serta ilustrasi.

### **3.3 Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 6 KOTA JAMBI Kelas XI kelompok kecil. Subjek uji coba dilakukan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap produk yang dibuat.

### 3.4 Jenis Data dan Sumber Data

#### A. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif.

1. Data kualitatif diperoleh dari masukan yang diberikan oleh validator mengenai kelayakan buku penunjang P5 dan modul P5 terintegrasi etnosains menggunakan *anyflip*.
2. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan statistik berupa hasil angket respon guru, persepsi siswa dan lembar validasi ahli

#### B. Sumber data

Sumber data yang digunakan penelitian pengembangan adalah lembar wawancara, validasi ahli, respon guru dan persepsi siswa

### 3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. Lembar observasi

Lembar observasi penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Lembar ini merupakan tes diagnostik yang memuat daftar pertanyaan untuk menggali informasi terkait permasalahan yang dihadapi siswa. Selain itu, lembar ini juga berfungsi sebagai alat observasi untuk menilai kemampuan awal siswa dalam proses pembelajaran.

#### 2. Lembar wawancara

Instrumen wawancara disusun dalam bentuk daftar pertanyaan yang dirancang khusus untuk diajukan kepada para pengrajin kerupuk panggang di Sebrang Jambi.

Selain itu, wawancara juga dilakukan dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi untuk mengetahui perangkat ajar yang digunakan saat P5 serta kondisi lingkungan belajar. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat terkait implementasi tersebut.

### 3. Lembar angket

Lembar angket bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang dihadapi siswa dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Selain itu, angket ini juga digunakan untuk menilai sikap siswa dalam proses pembelajaran P5. Angket yang digunakan adalah kuesioner mengenai motivasi belajar siswa pada P5.

### 4. Lembar validasi ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk mengumpulkan data mengenai penilaian ahli terhadap perangkat ajar P5 menggunakan *anyflip*. Hasil penelian ini digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki produk sebelum dilakukan uji coba di lapangan. Lembar validasi ahli disusun mencakup penilaian terhadap aspek materi dan media.

### 5. Lembar angket respon guru

Angket ini bertujuan untuk mengetahui respon guru terhadap buku penunjang P5 dan modul P5 terintegrasi etnosains menggunakan *anyflip*

### 6. Lembar angket persepsi

Angket ini bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap modul P5 terintegrasi etnosains menggunakan *anyflip*

## 7. Dokumentasi

Dokumentasi dimanfaatkan sebagai pendukung untuk memperkuat data yang diperoleh melalui angket responden serta melengkapi informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Selain itu, dokumentasi juga berfungsi sebagai bukti yang mendukung keakuratan penelitian yang dilakukan.

### **3.6 Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu berupa data kuantitatif dan kualitatif. Untuk melakukan teknik analisis data sebagai berikut:

#### **3.6.1 Analisis Data Kualitatif**

Data kualitatif dianalisis dengan menerapkan teknik analisis interaktif, merujuk pada model yang dikembangkan oleh Huberman dan Miles. Model analisis data ini mencakup tiga tahap penting, yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi (Kase et al., 2023). Analisis ini dilakukan dengan cara yang interaktif dan berkelanjutan hingga mencapai kesimpulan, sehingga menghasilkan kejenuhan data.

#### **3.6.2 Analisis Data Kuantitatif**

Data yang diperoleh yaitu data kuantitatif yang terkandung penilaian pengembangan perangkat ajar P5 menggunakan *Anyflip*. Data dianalisis menggunakan skala Likert. Menurut (Taluke et al., 2019) Skala Likert merupakan acuan yang digunakan untuk menilai pandangan, sikap, atau argument individu atau kelompok terhadap suatu kejadian. Skala Likert memiliki indikator penilaian dari sangat setuju dengan skor 4, setuju dengan skor 3, tidak setuju dengan skor 2, dan sangat tidak setuju dengan skor 1. Indikator yang ditetapkan digunakan sebagai acuan dalam merumuskan butir-butir pernyataan untuk mengukur aspek-aspek yang

relevan dengan fokus penelitian

### 3.6.3 Analisis Data Angket Validasi, Respon Guru dan Persepsi Siswa

Data yang diperoleh melalui kuesioner dianalisis dengan memakai skala Likert untuk menilai tingkat penilaian pada validasi ahli materi dan media, respon guru terhadap kualitas modul P5 dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains, serta persepsi siswa terhadap kualitas modul P5. Selanjutnya, persentase hasil angket dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \% \quad (3.1)$$

Setelah tahap analisis dilakukan, data yang diperoleh diklasifikasikan terlebih dahulu untuk mempermudah penarikan kesimpulan tentang kualitas perangkat ajar P5 yang telah terintegrasi etnosains dalam proses pembuatan kerupuk panggang. Selanjutnya, hasil analisis tersebut dikategorikan ke dalam lima tingkat penilaian, yaitu: sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang

**Tabel 3.3** Kriteria kategori kualifikasi persentase angket lembar validasi, respon guru dan persepsi siswa

No	Persentase	Kualifikasi
1	81 – 100 %	Sangat baik
2	61 – 80 %	Baik
3	41 – 60 %	Cukup
4	21 – 40 %	Kurang
5	0 – 20 %	Sangat kurang

(Armalena, 2020)

## **BAB IV**

### **HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Pengembangan**

Hasil pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui bentuk akhir dari perangkat ajar P5 pada makanan tradisional kerupuk panggang, serta untuk mendapatkan respon dari guru dan persepsi siswa mengenai tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Produk pengembangan yang dihasilkan yaitu berupa modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang. Proses pengembangan ini mengacu pada model ADDIE, dengan fokus terbatas pada tahap penerapan. Setiap tahapan dalam proses ini dilaksanakan dengan terstruktur, yang mencakup:

##### **4.1.1 Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis terdiri dari empat langkah, yaitu: analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, serta analisis lingkungan belajar.

##### **a. Analisis kebutuhan**

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan melalui dua sumber data, yaitu hasil belajar siswa dan wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Data nilai ujian siswa kelas XI menunjukkan rata-rata sebesar 58, berada di bawah standar ketuntasan yang ditetapkan sekolah. Hal ini mencerminkan adanya kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada topik suhu dan kalor. Sedangkan, wawancara dengan salah guru fisika mengungkapkan bahwa siswa

kurang aktif ketika materi disampaikan secara teoritis dan tidak dikaitkan dengan kehidupan.

Maka, pentingnya pendekatan yang bersifat kontekstual dan berbasis proyek agar siswa lebih mudah memahami materi. Materi suhu dan kalor dinilai relevan jika disajikan melalui proyek yang berkaitan dengan kehidupan. Temuain ini menunjukkan bahwa pengembangan perangkat ajar P5 perlu terintegrasi etnosains. P5 memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan dan sebagai sumber ajar bagi guru. Oleh karena itu, diperlukan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains. Hal ini penting agar pembelajaran sains yang dikaitkan ke dalam P5 sesuai dengan kebutuhan siswa di lapangan. Hasil analisis kebutuhan ini dapat dilihat pada lampiran 1.

b. Analisis karakteristik siswa

Karakteristik siswa yang dianalisis dalam penelitian ini adalah motivasi belajar dalam pembelajaran Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang dikaitkan dengan materi fisika. Aspek motivasi dipilih karena memiliki pengaruh penting terhadap keaktifan dan keterlibatan siswa selama kegiatan proyek. Hal ini berdasarkan Larasati & Buchori (2024) siswa yang memiliki motivasi tinggi cenderung menunjukkan partisipasi yang lebih baik, terutama saat materi dikaitkan dengan konsep-konsep sains dalam kehidupan.

Tahapan analisis dilakukan melalui penyebaran angket kepada siswa kelas XI di SMA Negeri 6 Kota Jambi kelompok kecil yang memuat pernyataan mengenai ketertarikan siswa terhadap pembelajaran P5 yang dapat dilihat pada lampiran 3. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif deskriptif menggunakan skala

Berdasarkan hasil analisis terhadap 30 siswa, diperoleh bahwa 63,3% siswa masuk kategori baik dalam hal motivasi belajar P5 yang dikaitkan dengan materi sains. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa memiliki motivasi yang baik untuk terlibat dalam pembelajaran berbasis projek. Temuan ini menjadi dasar dalam menyusun modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains yang mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam memahami konsep.

c. Analisis kemampuan prasyarat dan kemampuan awal

Analisis kemampuan prasyarat dan kemampuan awal siswa dilakukan melalui dua butir soal diagnostik yang berkaitan dengan proses pembuatan kerupuk panggang dan keterkaitannya dengan materi sains. Soal diagnostik ini diberikan kepada 30 siswa kelas XI di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Soal ini dirancang untuk mengukur pemahaman siswa dalam mengaitkannya pada konsep sains. Berdasarkan hasil tes, sebanyak 42% siswa menunjukkan pemahaman yang baik terhadap kearifan lokal Jambi serta mampu mengaitkannya dengan konsep sains dalam proses pembuatan kerupuk panggang, sedangkan 58% siswa masih menunjukkan pemahaman yang kurang baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa masih terdapat siswa belum memiliki kemampuan awal yang cukup dalam mengintegrasikan konteks lokal ke dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan perangkat ajar yang dapat menjembatani pemahaman tersebut, yaitu mengembangkan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains. Hasil tes diagnostik selengkapnya disajikan pada Lampiran 5.

#### d. Analisis lingkungan belajar

Analisis lingkungan belajar dilakukan melalui wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sumber belajar, fasilitas, dan ketersediaan perangkat ajar yang mendukung pelaksanaan P5. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sekolah memiliki fasilitas pembelajaran yang cukup, seperti ruang kelas, papan tulis, dan perangkat proyektor. Namun, belum tersedia buku penunjang maupun modul P5 terintegrasi etnosains.

Selain itu, penerapan P5 ini dilakukan masih bersifat umum dan belum sepenuhnya mendukung keterkaitan antara kearifan lokal dan konsep sains. Ketiadaan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains ini menjadi salah satu kendala dalam mengoptimalkan P5. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan perangkat ajar P5 terintegrasi etnosains sangat dibutuhkan bagi guru dan siswa diharapkan menjadi efektif selama proses pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru dapat dilihat pada Lampiran 2.

#### **4.1.2 Desain (*Design*)**

Tahap Desain adalah fase perancangan produk perangkat ajar P5 yang terintegrasi etnosains yang dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa langkah sebagai berikut:

##### a. Menetapkan tim pengembangan

Penelitian ini, tim pengembangan terdiri dari penulis, pembimbing, dan para ahli yang bertindak sebagai validator.

b. Menentukan kebutuhan sumber daya

Penelitian ini, sumber daya yang digunakan meliputi siswa, guru, dan tokoh masyarakat yang berhubungan dengan makanan tradisional kerupuk panggang.

c. Menyusun jadwal pengembangan

Penelitian pengembangan ini, proses dimulai dengan observasi awal yang dilakukan pada tahap analisis. Selanjutnya, menyusun jadwal bimbingan, diikuti oleh penyusunan jadwal untuk proses validasi, serta jadwal pelaksanaan uji coba produk.

d. Memilih dan menentukan cakupan, standar dan urutan materi atau pesan pembelajaran

Pada tahap ini, tujuan utama pengembangan adalah memudahkan siswa dalam memahami dan melaksanakan Projek P5 melalui materi yang disajikan dalam buku penunjang P5. Selain itu, buku ini juga dirancang untuk mendukung guru dalam proses pembelajaran P5 melalui penerapan materi yang terintegrasi dengan etnosains. Hasil penentuan cakupan, standar, dan urutan materi dalam buku penunjang P5 disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Penentuan cakupan, standar serta urutan materi pada buku penunjang p5 terintegrasi etnosains

Bab dan judul	Sub bab
BAB I Kerupuk Panggang	a. Sejarah kerupuk panggang
BAB II Proses Pembuatan Kerupuk Panggang	a. Komponen kerupuk panggang b. Langkah – langkah pembuatan kerupuk panggang
BAB III Etnosains Yang Terkandung Pada Kerupuk Panggang	a. Konsep sains pada bahan pembuatan kerupuk panggang b. Konsep sains pada proses pembuatan kerupuk panggang

e. Pembuatan *storyboard*

*Storyboard* dibuat dengan tujuan untuk memvisualisasikan tampilan buku penunjang P5 dan modul P5 terintegrasi etnosains yang telah dikembangkan. Dengan adanya *storyboard* ini, penulis dapat mengidentifikasi kesalahan dalam penyajian buku penunjang dan modul tersebut. *Storyboard* pengembangan buku penunjang P5 dan modul P5 terintegrasi etnosains dapat dilihat pada Bab III.

f. Menentukan spesifikasi produk

Spesifikasi buku penunjang P5 dan modul P5 yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup dua aspek utama, yaitu aspek pedagogis dan aspek non-pedagogis. Aspek pedagogis merujuk pada isi modul dan buku yang berfokus pada pembelajaran makanan tradisional yang terintegrasi dengan etnosains. Sementara itu, aspek non-pedagogis dari kedua produk tersebut dijabarkan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.5.

**Tabel 4.2** Aspek non pedagogis pada modul P5

Aspek non pedagogis	Keterangan
Ukuran kertas	A4 (21 x 29,7 cm)
Orientasi kertas	Landscape
Margin kertas	<i>Top</i> : 3 cm <i>Bottom</i> : 3cm <i>Right</i> : 3cm <i>Left</i> : 4 cm
Tata letak	<i>Justify</i>
Warna gambar	Oren abu

Selain itu, ada beberapa aspek non pedagogis secara khusus yang terdapat pada format modul P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Aspek non pendagogis secara khusus pada modul P5

Desain	Jenis huruf	Ukuran huruf	Warna huruf
Cover depan	Times New Roman	31 pt	hitam
Cover belakang	Times New Roman	26 pt	hitam
Kata pengantar	Times New Roman	15 pt	putih
Daftar isi	Times New Roman	15 pt	putih
Daftar tabel	Times New Roman	15 pt	putih
Daftar gambar	Times New Roman	15 pt	putih
Teks naskah	Times New Roman	12 pt	hitam
Keterangan gambar	Times New Roman	12 pt	hitam
Keterangan tabel	Times New Roman	12 pt	hitam
Sumber	Times New Roman	12 pt	biru

**Tabel 4.4** Aspek non pedagogis pada buku penunjang P5

Aspek non pedagogis	Keterangan
Ukuran kertas	A5 (148mm x 210mm)
Orientasi kertas	Potrait
Margin kertas	<i>Top</i> : 2,54 cm <i>Bottom</i> : 2,54 cm <i>Right</i> : 2,54 cm <i>Left</i> : 2,54 cm
Tata letak	<i>Justify</i>
Warna gambar	Biru putih

Selain itu, ada beberapa aspek non pedagogis secara khusus yang terdapat pada format buku penunjang P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

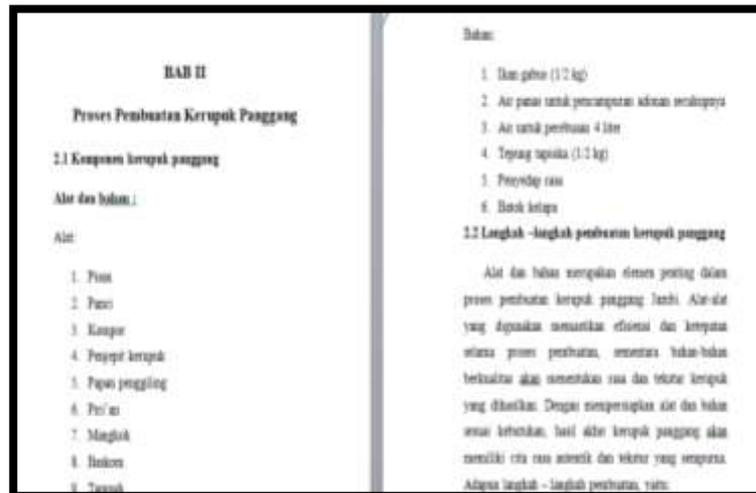
**Tabel 4.5** Aspek non pedagogis secara khusus pada buku penunjang P5

Desain	Jenis huruf	Ukuran huruf	Warna huruf
Cover depan	Times New Roman	36 pt	hitam
Cover belakang	Times New Roman	36 pt	hitam
Cover bab	Times New Roman	28 pt	hitam
Kata pengantar	Times New Roman	15 pt	hitam
Daftar isi	Times New Roman	15 pt	hitam
Daftar tabel	Times New Roman	15 pt	hitam
Daftar gambar	Times New Roman	15 pt	hitam
Sub bab	Times New Roman	12 pt	hitam
Teks naskah	Times New Roman	12 pt	hitam
Keterangan gambar	Times New Roman	12 pt	hitam
Keterangan tabel	Times New Roman	12 pt	hitam
Sumber	Times New Roman	12 pt	hitam
Glosarium	Times New Roman	15 pt	hitam
Teks glosarium	Times New Roman	12 pt	hitam
Daftar pustaka	Times New Roman	12 pt	hitam
Teks daftar pustaka	Times New Roman	12 pt	hitam
Profil penulis	Times New Roman	15 pt	hitam
Teks profil penulis	Times New Roman	12 pt	hitam

Dimensi, elemen, dan sub-elemen profil pelajar pancasila

Dimensi Profil Pelajar Pancasila	Elemen Profil Pelajar Pancasila	Sub Elemen	Target Pencapaian di Akhir Fase F	Aktivitas Terkait
Berkebhinekaan Global	1.1 Mengenal dan menghargai budaya	1.1.1 Mendalami identitas budaya	Memahami perubahan budaya seiring waktu dan sesuai konteks	1
		1.1.2 Mengaksplosasi dan membandingkan pengetahuan budaya, kepercayaan, serta praktiknya	Menganalisis dinamika budaya dengan cara mengekspor nilai - nilai yang terkandung pengetahuan budaya dan praktik sehari-hari yang dilakukan secara konsisten dalam jangka waktu yang panjang. Serta mencakup berbagai konteks luas memainkan peran penting dalam pembentukan pengetahuan dan keterampilan	3
		1.1.3 Menumbuhkan rasa menghormati terhadap keanekaragaman budaya	Mempromosikan kearifan lokal dengan cara kolaborasi antar budaya untuk memperhubung interaksi serta menunjukkannya dalam perilaku	6

**Gambar 4.1** Spesifikasi modul P5



**Gambar 4.2** Spesifikasi buku penunjang P5

g. Membuat prototipe produk

Penelitian ini mencakup tahap pengembangan produk yang masih berupa prototipe awal. Meskipun demikian, prototipe tersebut telah melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan.

#### 4.1.3 Pengembangan (*Development*)

Setelah melalui tahap perancangan (*Design*), penelitian dilanjutkan ke tahap pengembangan (*Development*). Pada tahap ini, prototipe produk yang telah disusun berdasarkan rancangan awal divalidasi oleh validator ahli. Dalam penelitian ini, validasi hanya melibatkan ahli, dengan tujuan untuk menilai tingkat kelayakan produk yang telah dikembangkan.

Sebelum memperoleh respons dari guru terkait kualitas buku dan modul P5, produk tersebut harus melalui tahap validasi terlebih dahulu. Hal yang sama berlaku sebelum modul P5 diuji coba kepada siswa, yaitu harus melewati proses validasi terlebih dahulu. Adapun tahapan pengembangan buku penunjang P5 dan modul P5 terintegrasi etnosains yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

## A. Pengembangan modul dan buku penunjang P5

Tahap pengembangan modul dan buku penunjang P5 dan ini dimulai dengan proses bagian awal terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang.

1. Bagian awal
  - a. Sampul modul dan buku

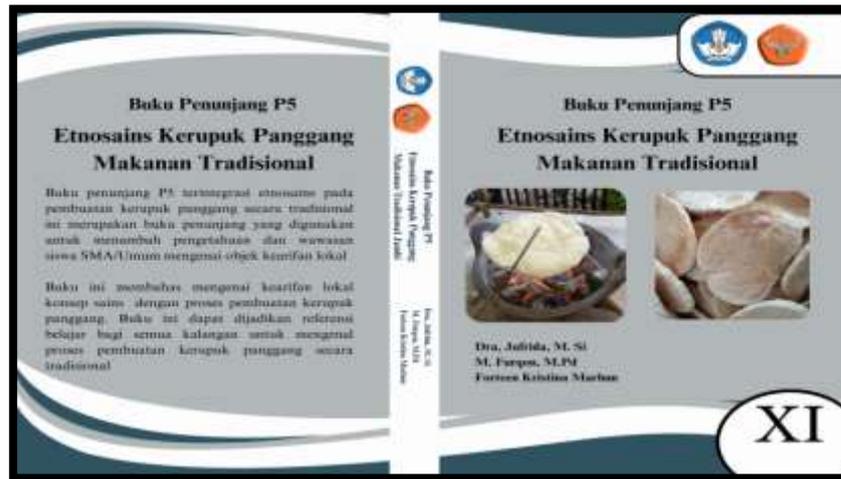
Desain sampul modul P5 ini berisi logo Kemenristekdikti dan Merdeka belajar. Visual utama pada sampul depan menampilkan gambar kerupuk panggang yang sedang dipanggang, guna merepresentasikan konteks kearifan lokal yang diangkat dalam modul P5, guna merepresentasikan konteks kearifan lokal yang diangkat dalam buku. Selain itu, tercantum pula nama penulis dan judul modul P5, tema dan topik modul P5 yang dikembangkan.



**Gambar 4.3** Desain sampul modul P5

Desain sampul depan buku penunjang P5 ini berisi logo Kemenristekdikti dan Universitas Jambi. Visual utama pada sampul depan menampilkan gambar kerupuk panggang yang sedang dipanggang dan kerupuk yang telah selesai dipanggang,

guna merepresentasikan konteks kearifan lokal yang diangkat dalam buku. Selain itu, tercantum pula nama penulis dan judul buku secara jelas. Sementara itu, desain sampul belakang memuat judul buku serta uraian singkat mengenai isi dan tujuan penyusunan buku penunjang P5.



**Gambar 4.4** Desain sampul buku penunjang P5

b. Sampul bab buku

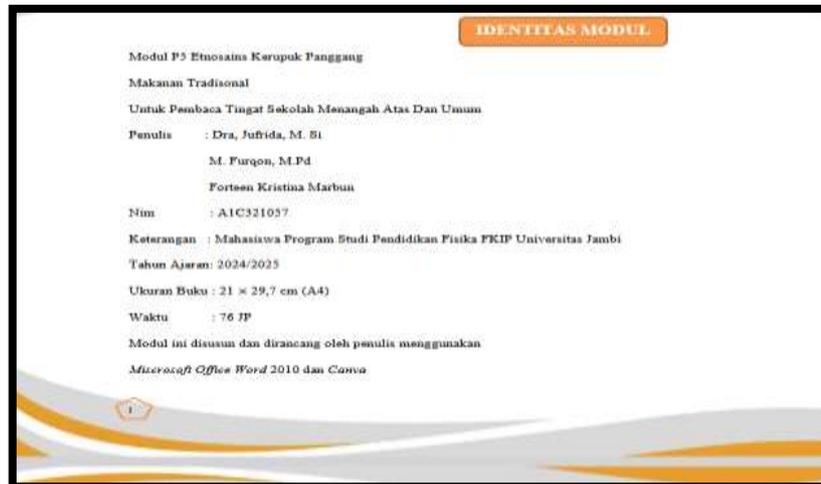
Desain sampul setiap bab dalam buku penunjang P5 ini dibuat dengan tujuan memberikan identitas yang jelas pada masing-masing bab. Pada setiap sampul bab dicantumkan judul bab serta uraian singkat mengenai isi materi yang akan dijelaskan di dalam bab tersebut.



**Gambar 4.5** Desain sampul bab buku penunjang P5

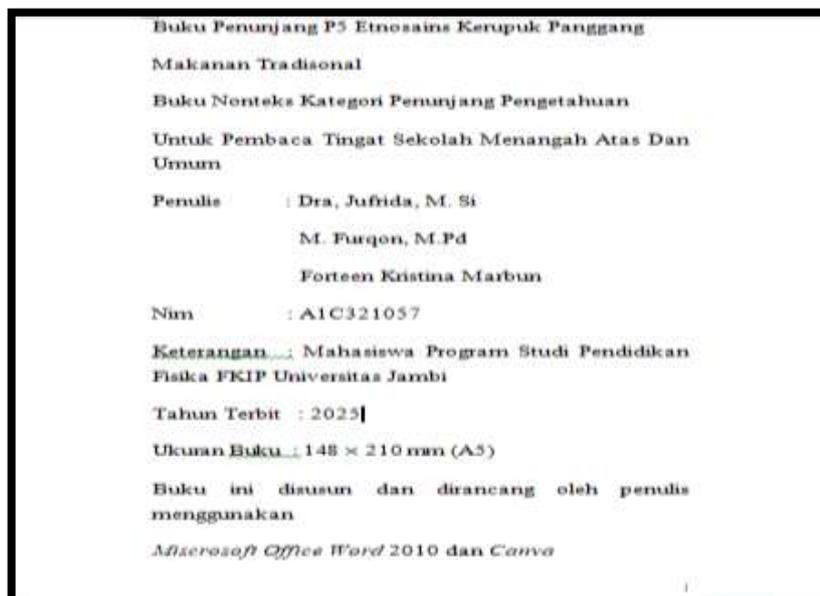
c. Identitas modul dan buku penunjang P5

Lembar identitas modul berisi judul modul, jenis modul, sasaran pembaca, nama penulis, keterangan penulis serta ukuran modul.



**Gambar 4.6** Identitas modul P5

Lembar identitas buku berisi judul buku, jenis buku, sasaran pembaca, nama penulis, keterangan penulis serta ukuran buku.



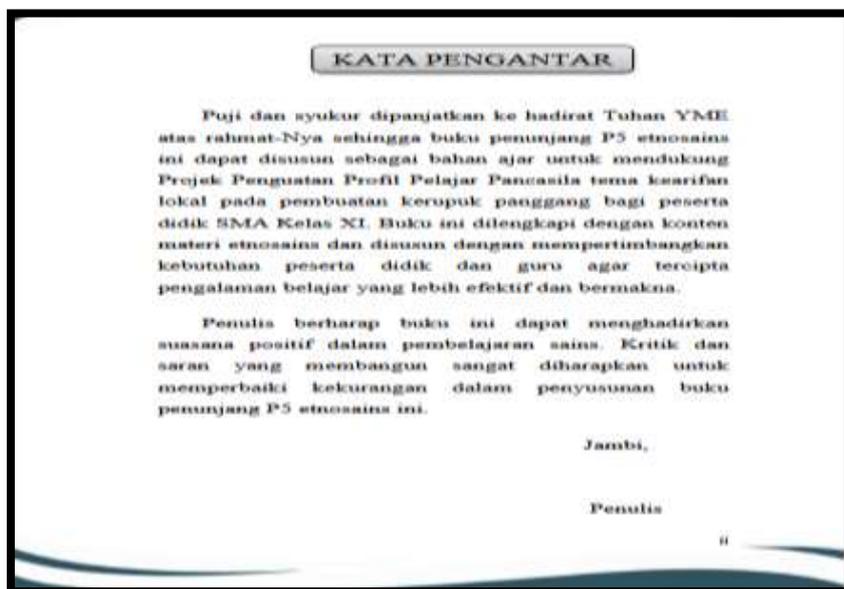
**Gambar 4.7** Identitas buku penunjang P5

d. Kata pengantar

Kata pengantar mencakup rasa syukur dari penulis dan memberikan ringkasan tentang dan modul dan buku penunjang P5



**Gambar 4.8** Kata pengantar modul P5



**Gambar 4.9** Kata pengantar buku penunjang P5

e. Daftar isi

Daftar isi mencakup penjelasan tentang bab dan isi yang terdapat dalam modul P5 dan buku penunjang P5 disertai dengan nomor halan masing-masing. Tujuan disusunnya daftar isi adalah untuk memudahkan pembaca dalam menelusuri isi buku penunjang dan modul P5 tersebut

<b>DAFTAR ISI</b>	
	<b>Halaman</b>
Identitas modul .....	1
Kata pengantar .....	6
Daftar isi .....	08
Daftar tabel .....	v
Daftar gambar .....	vi
Pendahuluan .....	1
Tujuan, sasaran dan target pencapaian proyek .....	2
Tujuan proyek .....	2
Alat/projek .....	3
Target pencapaian proyek .....	4
Hal yang harus diperhatikan dalam proyek .....	5
Tahapan proyek .....	6
Daftar, elemen dan sub-elemen profil pelajar Pancasila .....	7

**Gambar 4.10** Daftar isi modul P5

<b>DAFTAR ISI</b>	
	<b>Halaman</b>
Lembar Identitas Buku .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Daftar Tabel .....	v
Daftar Gambar .....	vii
<b>BAB I Kerupuk Panggang .....</b>	<b>1</b>
1.1 Sejarah kerupuk panggang .....	1
<b>BAB II Proses Pembuatan Kerupuk Panggang .....</b>	<b>3</b>
2.1 Komponen kerupuk panggang .....	3
2.2 Langkah – langkah pembuatan kerupuk panggang .....	4
<b>BAB III Etnosains Yang Terkandung Pada Kerupuk Panggang .....</b>	<b>10</b>

**Gambar 4.11** Daftar isi buku penunjang P5

DAFTAR TABEL	
Tabel	Halaman
4.1 Hasil penelitian kalor yang diserap dan dilepas selama pemanggangan kerupuk panggang .....	31
4.2 Hasil kalor yang diserap selama pemanggangan kerupuk panggang .....	32
4.3 Hasil kalor yang dilepas dalam bentuk uap air selama pemanggangan kerupuk panggang .....	32

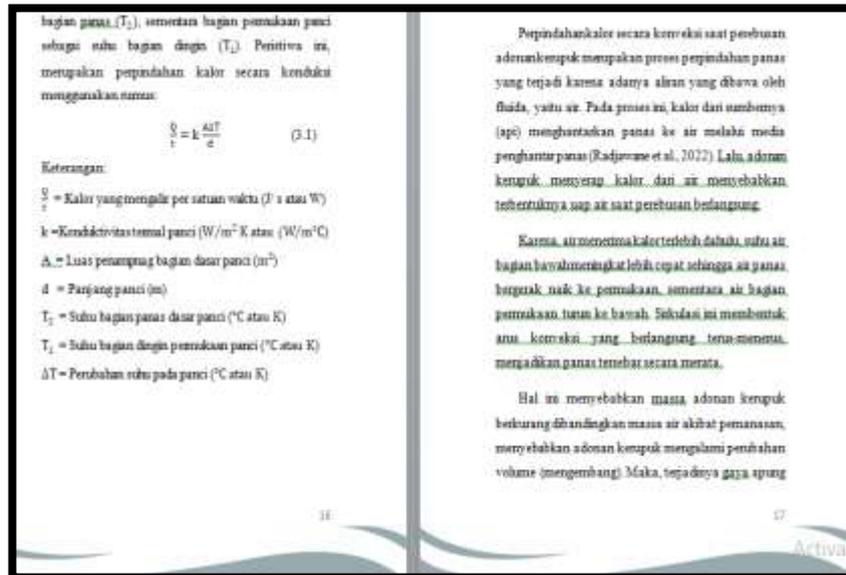
**Gambar 4.12** Daftar tabel buku penunjang P5

DAFTAR GAMBAR	
Gambar	Halaman
2.1 Daging ikan gabus yang akan digiling .....	7
2.2 Penggilingan daging ikan .....	7
2.3 Pencampuran antara air dan daging ikan .....	8
2.4 Adonan dibagi menjadi beberapa bagian .....	8
2.5 Adonan kerupuk dibentuk menjadi lenjer .....	9
2.6 Perebusan adonan kerupuk lenjer .....	9
2.7 Penirisan adonan kerupuk lenjer .....	10
2.8 Pengirisan adonan kerupuk lenjer .....	10
2.9 Penjemuran kerupuk panggang .....	11
3.1.1 Ikan gabus .....	13
3.1.2 Perebusan adonan kerupuk .....	18
3.2.2 Ilustrasi perpindahan kalor secara konveksi selama perebusan adonan kerupuk .....	19

**Gambar 4.13** Daftar gambar buku penunjang P5

## 2. Bagian isi

Bagian isi menyajikan materi dalam buku penunjang yang membahas proses pembuatan kerupuk panggang yang diintegrasikan dengan konsep fisika



Gambar 4.14 Contoh bagian Isi

### 3. Bagian akhir buku penunjang P5

#### a. Glosarium

Daftar istilah pada memuat penjelasan mengenai kata-kata atau istilah yang mungkin terdengar asing bagi pembaca. Tujuan penyusunan daftar ini adalah untuk memberikan informasi tambahan agar pembaca lebih mudah memahami isi materi yang disampaikan dalam buku penunjang P5

GLOSARIUM	
Bahan	: Sebagai unsur utama yang digunakan dalam proses pembuatan makanan
Etnosains	: Pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi keberagaman peserta didik dari berbagai wilayah di Indonesia
Kalor	: Salah satu konsep fisika yang membahas perpindahan panas sekaligus energi.
Konveksi	: Proses perpindahan panas melalui media perantara yang bergerak bersama dengan perpindahan tersebut
Radiasi	: Proses perpindahan panas yang terjadi tanpa melibatkan media perantara.
Suhu	: Derajat panas atau dinginnya suatu benda.

Gambar 4.15 Glosarium buku penunjang P5

b. Daftar pustaka

Daftar referensi mencakup bahan-bahan yang terdapat dalam buku penunjang P5. Tujuannya adalah untuk memberikan penghargaan kepada penulis atas karya yang dijadikan rujukan



**Gambar 4.16** Daftar pustaka buku penunjang P5

**B. Validasi ahli dan revisi modul dan buku penunjang P5**

Tahap validasi ahli dan revisi modul dan buku penunjang P5, modul dan buku telah dirancang akan dilakukan validasi oleh validator ahli untuk dilakukan proses validasi. Tujuan dilakukannya validasi ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kelayakan modul P5 dan buku penunjang P5 yang telah dikembangkan. Proses validasi dilakukan oleh 2 validator yang menilai dari segi media dan materi. Aspek-aspek yang dinilai oleh validator meliputi kelayakan materi/isi, penyajian materi/isi, atampilan tulisan, tampilan gambar, fungsi media buku, manfaat media, bahasa dan grafika. Adapun saran serta hasil revisi dari validator antara lain:

## 1. Validator 1

**Tabel 4.6** Saran validator 1 pada validasi pertama untuk modul P5

No.	Media
1	Daftar isi perlu dirapikan
2	Spasi pada sub-tabel terlalu renggang dan perlu disesuaikan agar lebih rapi
3	Rapikan teks penulisan

**Tabel 4.7** Saran validator 1 pada validasi pertama untuk buku penunjang P5

No.	Materi	Media
1	Gambar ilustrasi perlu diperjelas	Daftar isi perlu dirapikan
2	Gunakan referensi buku fisika	Gambar perlu diperbesar dan keterangan pada gambar harus diperjelas
3	Materi suhu dan kalor perlu diperkuat kembali	Gambar pribadi dan gambar tambahan perlu dipisahkan, serta masing-masing harus disertai dengan sumber yang jelas
4		Spasi pada sub-tabel terlalu renggang dan perlu disesuaikan agar lebih rapi

## 2. Validator 2

**Tabel 4.8** Saran validator 2 pada validasi pertama untuk modul P5

No.	Materi	Media
1	Link atau tautan yang dicantumkan tidak dapat diakses	Nama-nama penulis di cover modul terlalu di bawah

**Tabel 4.9** Saran validator 2 pada validasi pertama untuk buku penunjang P5

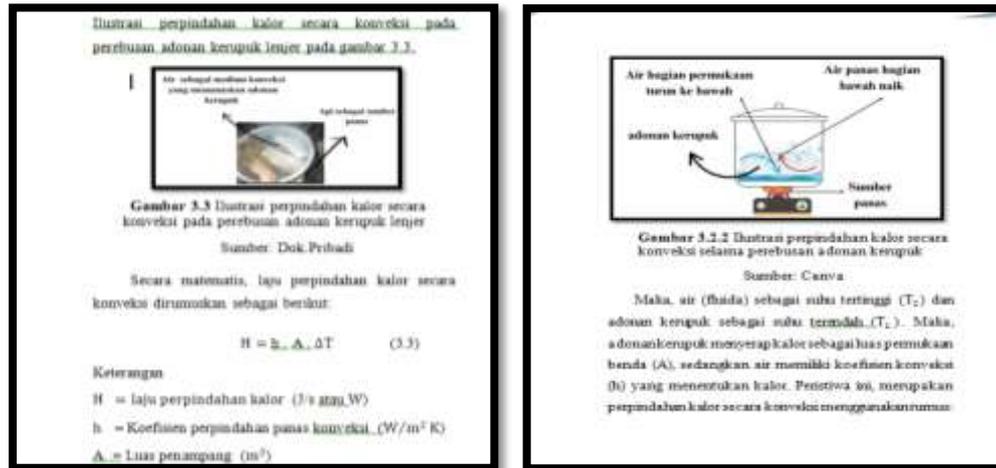
No.	Media
1	Spasi antar paragraf tidak konsisten

Berdasarkan saran dari dua validator, peneliti melakukan revisi terhadap modul dan buku penunjang P5 yang telah dikembangkan. Adapun hasil revisi tersebut disajikan pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Hasil revisi pada validasi pertama untuk modul P5 dan buku penunjang

No.	Sebelum revisi	Setelah revisi
1	Gambar ilustrasi perlu diperjelas	Gambar ilustrasi telah diperjelas
2	Gunakan referensi buku fisika	Referensi dari buku fisika telah ditambahkan sebagai sumber pendukung dalam penyusunan materi
3	Materi suhu dan kalor perlu diperkuat kembali	Materi suhu dan kalor telah diperkuat
4	Daftar isi perlu dirapikan	Daftar isi telah dirapikan
5	Gambar perlu diperbesar dan keterangan pada gambar harus diperjelas	Gambar beserta keterangan yang menyertainya telah diperbesar
6	Gambar pribadi dan gambar tambahan perlu dipisahkan, serta masing-masing harus disertai dengan sumber yang jelas	Gambar pribadi dan gambar tambahan telah dipisahkan, dan masing-masing gambar disertai dengan sumber yang jelas
7	Spasi pada sub-tabel terlalu renggang dan perlu disesuaikan agar lebih rapi	Pengaturan spasi pada sub-tabel telah disesuaikan menjadi satu spasi
8	Link atau tautan yang dicantumkan tidak dapat diakses	Link atau tautan yang dicantumkan telah diperbaiki sehingga dapat diakses dengan baik
9	Nama-nama penulis di cover modul terlalu di bawah	Nama-nama penulis pada sampul modul ditempatkan di sebelah gambar
10	Spasi antar pragraf tidak konsisten	Spasi antar pragraf telah konsisten
11	Rapikan teks penulisan	Teks penulisan telah dirapikan

Berdasarkan Tabel 4.10, dilakukan tahap revisi atau perbaikan produk selama proses validasi guna meningkatkan kualitas dan nilai kelayakan dari modul P5 dan buku penunjang yang dikembangkan. Adapun beberapa perubahan tampilan yang dilakukan selama proses validasi disajikan sebagai berikut.



**Gambar 4.17** Perubahan gambar dan pemisahan sumber gambar



**Gambar 4.18** Perubahan Nama-nama penulis pada cover modul

Penilaian validasi ahli dilakukan oleh dua validator, setiap ahli materi dan ahli media melakukan penilaian menggunakan instrumen validasi yang telah disusun. Proses validasi ini dilaksanakan sebanyak dua kali. Adapun hasil penilaian dari para validator disajikan pada tabel berikut:

1. Validasi pertama
  - a. Validasi materi modul dan buku penunjang P5

**Tabel 4.11** Hasil validasi materi modul pada validasi pertama

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan materi/isi	78	Baik
Penyajian materi/isi	74	Baik
Persentase rata-rata	76	Baik

**Tabel 4.12** Hasil validasi materi buku penunjang P5 pada validasi pertama

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan materi/isi	81	Sangat baik
Penyajian materi/isi	78	Baik
Persentase rata-rata	79,5	Baik

- b. Validasi media modul dan buku penunjang P5

**Tabel 4.13** Hasil validasi media modul P5 pada validasi pertama

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Bahasa	84	Sangat baik
Grafika	73	Baik
Persentase rata-rata	78,5	Baik

**Tabel 4.14** Hasil validasi media buku penunjang P5 pada validasi pertama

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Tampilan tulisan	88	Sangat baik
Tampilan gambar	70	Baik
Fungsi media buku penunjang p5	79	Baik
Manfaat media	75	Baik
Persentase rata-rata	78	Baik

## 2. Validasi kedua

## a. Validasi materi modul dan buku penunjang P5

**Tabel 4.15** Hasil validasi materi modul pada validasi kedua

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan materi/isi	88	Sangat baik
Penyajian materi/isi	87	Sangat baik
Persentase rata-rata	87,5	Sangat baik

**Tabel 4.16** Hasil validasi materi buku penunjang P5 pada validasi kedua

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan materi/isi	75	Baik
Penyajian materi/isi	75	Baik
Persentase rata-rata	75	Baik

## b. Validasi media modul dan buku penunjang P5

**Tabel 4.17** Hasil validasi media modul P5 pada validasi kedua

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Bahasa	81	Sangat baik
Grafika	85	Sangat baik
Persentase rata-rata	83	Sangat baik

**Tabel 4.18** Hasil validasi media buku penunjang P5 pada validasi kedua

Komponen	Persentase (%)	Kategori
Tampilan tulisan	93	Sangat baik
Tampilan gambar	80	Baik
Fungsi media buku penunjang p5	88	Sangat baik
Manfaat media	81	Sangat baik
Persentase rata-rata	85,5	Sangat baik

### C. Respon guru

Buku penunjang dan modul P5 yang telah divalidasi selanjutnya dikaji melalui respon guru dengan menyebarkan angket kepada salah satu guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Angket respon guru ini digunakan untuk menilai kelayakan dan kegunaan buku penunjang P5 dan modul P5 yang telah dikembangkan, dengan kategori penilaian: sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, atau sangat tidak baik. Hasil data angket respon guru dapat dilihat dalam Tabel 4.19.

**Tabel 4.19** Hasil analisis respon guru terhadap buku penunjang P5

Komponen	No	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Kepraktisan Buku Penunjang P5</b>	1.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	100%	<b>94</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains jelas dan mudah guru pahami.	100%		
	3.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	100%		
	4.	Penjelasan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan	75%		

		guru memahami buku P5.			
<b>Keefektifan Buku Penunjang P5</b>	5.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.	75%	<b>91</b>	<b>Sangat baik</b>
	6.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu memberikan bimbingan yang baik bagi siswa dalam memahami materi.	100%		
	7.	Materi yang disajikan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tujuan pembelajaran.	100%		
	8.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.	75%		
	9.	Dengan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa	100%		

	10.	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains guru mudah pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.	100%		
	11.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.	75%		
	12.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)	100%		
	<b>Persentase rata-rata angket respon guru</b>			<b>92,5</b>	<b>Sangat baik</b>

Berdasarkan Tabel 4.19, salah satu respon dari guru fisika terhadap buku penunjang P5 menunjukkan hasil tertinggi dengan persentase sebesar 94%. Komponen kepraktisan memperoleh nilai 94% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan keefektifan mencapai 91%. Dengan demikian, rata-rata persentase penilaian dari guru tersebut adalah sebesar 92,5%. Mengacu pada penjelasan pada bab sebelumnya, rentang persentase 81%–100% termasuk dalam kategori sangat baik. Perhitungan lengkap angket respons guru fisika dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 4.20 Hasil analisis respon guru terhadap modul P5

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Kepraktisan Modul P5</b>	1.	Modul P5 petunjuk kerja mudah dipahami	100%	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Penjelasan pada modul petunjuk kerja memudahkan guru memahami aktivitas siswa	100%		
	3.	Modul P5 petunjuk kerja materi sains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	75%		
	4.	Penggunaan bahasa tulis pada modul petunjuk kerja materi sains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda	75%		
<b>Keefektifan Modul P5</b>	5.	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya	75%		

	6.	Penggunaan modul P5 materi sains suasana pembelajaran lebih menyenangkan.	100%	<b>94</b>	<b>Sangat baik</b>
	7.	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains	100%		
	8	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)	100%		
		<b>Persentase rata-rata angket respon guru</b>		<b>91</b>	<b>Sangat baik</b>

Berdasarkan Tabel 4.20, salah satu respon dari guru fisika terhadap modul P5 menunjukkan hasil tertinggi dengan persentase sebesar 94%. Komponen kepraktisan memperoleh nilai 94% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan keefektifan mencapai 94%. Dengan demikian, rata-rata persentase penilaian dari guru tersebut adalah sebesar 94%. Mengacu pada penjelasan pada bab sebelumnya, rentang persentase 81%–100% termasuk dalam kategori sangat

baik. Perhitungan lengkap angket respons guru fisika dapat dilihat pada Lampiran 12.

#### D. Persepsi siswa

Modul P5 yang telah melalui tahap validasi selanjutnya diuji coba dengan menyebarkan angket persepsi kepada 30 siswa kelas XI di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul P5 dari sudut pandang siswa, dengan kategori penilaian meliputi: sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat tidak baik. Hasil pengolahan data angket persepsi siswa disajikan pada Tabel 4.21.

**Tabel 4.21** Hasil analisis persepsi siswa terhadap modul P5

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Materi Pembelajaran</b>	1.	Modul ini membantu saya memahami konsep - konsep sains dengan lebih baik.	83	<b>90</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Contoh dan ilustrasi dalam modul ini sangat membantu saya dalam memahami materi.	93		
	3.	Instruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk dipahami	92		
	4.	Tema kearifan lokal dalam modul	94		

		memberikan siswa informasi baru mengenai materisains.			
<b>Bahasa</b>	5.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.	92	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	6.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah	83		
<b>Kelayakan Modul</b>	7.	Modul ini menarik dan tidak membuat saya bosan saat belajar.	86	<b>86</b>	<b>Sangat baik</b>
	8.	Modul ini membuat saya lebih aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.	88		
	9.	Desain dan tampilan modul menarik serta memudahkan dalam memahami materi.	87		
	10.	Penyajian warna dan gambar dalam modul membuat saya lebih tertarik untuk belajar.	85		
		<b>Persentase rata-rata angket persepsi siswa</b>		<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>

Berdasarkan tabel 4.21 di atas, diperoleh bahwa komponen materi pembelajaran P5 memiliki hasil tertinggi dengan persentase 90%. Komponen bahasa 88% dan kelayakan modul 86%. Sehingga persentase rata-rata persepsi dari 30 siswa adalah 88%. Mengacu pada penjelasan pada bab sebelumnya, rentang

persentase 81%–100% termasuk dalam kategori sangat baik. Perhitungan lengkap angket persepsi siswa dapat dilihat pada Lampiran 13. Adapun hasil angket persepsi siswa tersebut dapat dilihat pada diagram batang di bawah ini :

## **4.2 Pembahasan**

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan bertujuan untuk menghasilkan perangkat ajar P5 terdiri dari modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains pada makanan tradisional kerupuk panggang. Proses pengembangan perangkat ajar P5 terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahap analisis, tahap desain, dan tahap pengembangan. Tahap analisis merupakan langkah awal dalam proses pengembangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan perangkat ajar P5. Tahap desain merupakan bagian dari perancangan produk perangkat ajar P5 yang bertujuan menghasilkan modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang. Produk ini telah melalui proses validasi oleh para ahli materi dan media, serta diuji berdasarkan respon guru dan persepsi siswa.

### **4.2.1 Analisis (*analysis*)**

Analisis yang dilakukan peneliti terdiri dari empat langkah yaitu analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis prasyarat dan kemampuan awal dan analisis lingkungan belajar. Analisis kebutuhan menunjukkan capaian di bawah standar ketuntasan, yang mencerminkan kesulitan dalam memahami materi, terutama pada topik suhu dan kalor. Kondisi ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru, yang menyatakan bahwa metode penyampaian masih bersifat teoritis, sehingga kurang melibatkan siswa secara aktif. Maka, diperlukan pendekatan kontekstual dan kegiatan proyek akan lebih efektif dalam meningkatkan

pemahaman. Materi suhu dan kalor memiliki potensi besar untuk dikaitkan dengan kehidupan siswa.

Program P5 menjadi sarana yang sesuai dalam menjembatani konsep sains dengan nilai-nilai budaya. Integrasi etnosains ke dalam perangkat ajar P5 membantu siswa memahami materi sains melalui konteks budaya, seperti proses pembuatan kerupuk panggang. Dengan demikian, pengembangan modul dan buku penunjang yang memadukan unsur budaya dan pengetahuan ilmiah dinilai penting untuk menjawab kebutuhan pembelajaran di lapangan.

Analisis kedua yang dilakukan adalah analisis karakteristik siswa. Analisis dalam penelitian ini difokuskan pada motivasi belajar dalam pembelajaran P5 yang dikaitkan dengan materi fisika. Pemilihan fokus ini didasari oleh temuan awal di lapangan yang menunjukkan bahwa sebagian siswa kurang antusias saat mengikuti P5 secara umum, namun lebih bersemangat ketika materi yang disajikan berhubungan dengan kehidupan.

Untuk mengukur motivasi tersebut, peneliti menyebarkan angket kepada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kota Jambi. Hasil analisis menunjukkan bahwa 63,3% siswa berada dalam kategori motivasi belajar baik. Data ini dianalisis menggunakan *descriptive statistics*, yang mencakup aspek minat, perhatian, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa termotivasi mengikuti pembelajaran P5 jika dikaitkan dengan konteks nyata, seperti konsep suhu dan kalor dalam budaya lokal. Hal ini menjadi penguat pentingnya pengembangan Perangkat Ajar P5 berupa modul dan buku penunjang terintegrasi etnosains.

Analisis ketiga adalah analisis kemampuan prasyarat dan kemampuan awal. Hasil tes diagnostik menunjukkan bahwa baru 42% siswa yang dapat memahami keterkaitan antara proses pembuatan kerupuk panggang dan konsep sains, seperti perpindahan kalor. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa terhadap integrasi budaya lokal dan sains masih rendah. Hal ini menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan perangkat ajar yang mampu menghadirkan pembelajaran kontekstual, sehingga lebih mudah dipahami siswa. Dengan adanya modul dan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains, guru diharapkan memiliki panduan untuk menerapkannya. Upaya ini dapat membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap, dimulai dari lingkungan sekitar

Analisis yang terakhir yaitu analisis lingkungan belajar. Hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi menunjukkan bahwa lingkungan belajar secara umum telah didukung oleh fasilitas pembelajaran yang cukup, seperti ruang kelas, papan tulis, dan perangkat proyektor. Meskipun demikian, ketersediaan sumber belajar yang sesuai dengan implementasi (P5) masih terbatas. Secara khusus, belum tersedia buku penunjang dan modul P5 yang memuat integrasi antara tema kearifan lokal dan materi sains. Kondisi ini mencerminkan bahwa lingkungan belajar belum sepenuhnya mendukung pelaksanaan P5 secara optimal, terutama dalam konteks sains.

Ketidakhadiran perangkat ajar P5 terintegrasi etnosains menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam menerapkan pembelajaran. Padahal, pembelajaran P5 sangat mengutamakan proses eksplorasi dan pemaknaan terhadap nilai-nilai budaya lokal yang dikaitkan dengan pengetahuan ilmiah. Temuan ini memperkuat hal

penting penelitian dalam mengembangkan perangkat ajar P5 terintegrasi etnosains, yang terdiri atas modul dan buku penunjang sebagai solusi sumber belajar. Dengan adanya kedua bahan ajar yang kontekstual dapat mempermudah guru dan siswa.

#### **4.2.2 Desain (*Design*)**

Desain merupakan tahap yang membuat peneliti melakukan proses buku penunjang dan modul P5. Desain modul P5 dan buku penunjang P5 sebagai bentuk proses spesifikasi dari kedua produk tersebut. Spesifikasi yang dimaksud mencakup ukuran kertas, warna, jenis dan ukuran huruf, tata letak format, serta ilustrasi gambar dan tabel.

Modul P5 yang dikembangkan berukuran 21 cm x 29,7 cm (A4), dengan jenis huruf utama yang digunakan adalah “Times New Roman”. Variasi jenis huruf lainnya digunakan pada desain sampul (cover) modul untuk menarik perhatian pembaca. Dalam menentukan spesifikasi produk, peneliti juga menetapkan dimensi Profil Pelajar Pancasila yang akan dimuat dalam modul. Dimensi yang menjadi fokus adalah berkebhinekaan global, bergotong royong, bernalar kritis, dan kreatif. Penentuan cakupan dimensi tersebut bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam mengembangkan produk, serta memastikan bahwa isi modul P5 yang disusun dapat digunakan secara praktis oleh guru dalam pelaksanaan kegiatan P5, sekaligus menambah wawasan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran P5.

Sedangkan buku penunjang P5 yang dikembangkan berukuran 148 mm x 210 mm (A5) dengan jenis huruf utama yang digunakan adalah “Times New Roman”. Variasi jenis huruf lainnya digunakan pada desain visual, baik pada sampul utama maupun pada bagian cover setiap bab, untuk memperkuat daya tarik tampilan buku.

Dalam menentukan spesifikasi produk, peneliti juga menetapkan cakupan materi yang akan dimuat dalam buku penunjang P5, yaitu materi tentang suhu dan kalor. Penetapan cakupan materi ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam mengembangkan produk dan memastikan bahwa materi yang disusun relevan serta dapat digunakan secara praktis oleh guru dalam pelaksanaan P5

Tahapan ini tidak hanya terpusat pada penentuan spesifikasi produk dan cakupan materi. Sebelumnya, peneliti juga menetapkan tim pengembang, sumber daya pendukung, dan jadwal untuk pengembangan. Penelitian ini tidak hanya dilakukan oleh peneliti secara individu. Peneliti mendapatkan bimbingan dari pembimbing dan melibatkan validator produk. Tujuan dari ini adalah untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki mutu dan kelayakan yang baik.

#### **4.2.3 Pengembangan (*Development*)**

Tahap ini dalam pengembangan, peneliti menerapkan desain yang telah ditentukan untuk modul P5 dan buku penunjang ke dalam bentuk fisik. Penyusunan modul P5 dan buku penunjang dilakukan berdasarkan analisis dan perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya. Buku penunjang terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Sedangkan modul P5 terdiri dari dua bagian yaitu awal dan inti.

Bagian awal pada buku terdiri atas sampul buku, sub bab, identitas buku, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar. Bagian isi terdiri dari materi mengenai proses pembuatan kerupuk panggang terintegrasi etnosains. Sedangkan bagian akhir buku berisi glosarium, daftar pustaka serta profil penulis. Bagian awal

pada modul P5 terdiri atas sampul modul, identitas buku, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar. Bagian isi terdiri dari tujuan dan tahapan P5. Kedua produk tersebut yang telah selesai dibuat selanjutnya dilakukan tahap validasi baik secara materi maupun media.

### **1. Validasi ahli**

Kedua produk yang telah diselesaikan kemudian menjalani proses validasi, baik dari segi materi maupun media. Validasi bertujuan untuk menilai sejauh mana produk yang dikembangkan memenuhi standar. Di samping itu, validasi bertujuan untuk mendapatkan tanggapan dari para validator supaya hasil produk memiliki mutu yang baik. Proses validasi dilakukan oleh dua validator, dan setiap validator melakukan penilaian sebanyak dua kali.

Pada modul P5, hasil validasi tahap pertama menunjukkan bahwa persentase kelayakan materi sebesar 78% dan penyajian materi sebesar 74%, sehingga rata-rata validasi materi mencapai 76%. Adapun hasil validasi media menunjukkan bahwa komponen bahasa memperoleh sebesar 84% dan grafika sebesar 75%, sehingga persentase rata-rata validasi media adalah 78,5%.

Berdasarkan hasil validasi pertama terhadap media dalam modul P5, validator pertama memberikan beberapa saran, antara lain: daftar isi perlu dirapikan, spasi pada sub-tabel terlalu renggang dan perlu disesuaikan agar lebih rapi, serta penulisan teks perlu dirapikan. Sementara itu, validator kedua memberikan saran terkait materi, yaitu tautan (link) yang dicantumkan tidak dapat diakses. Untuk segi media, nama-nama penulis pada sampul modul dinilai terlalu ke bawah.

Menindaklanjuti saran-saran tersebut, peneliti telah melakukan perbaikan guna menghasilkan modul P5 yang lebih berkualitas.

Demikian modul P5 yang telah diperbaiki, berdasarkan validasi pertama kemudian divalidasi kembali oleh validator pada tahap kedua. Hasil validasi kedua terhadap media menunjukkan bahwa komponen bahasa memperoleh sebesar 81% dan grafika sebesar 85%, sehingga persentase rata-rata validasi media adalah 83%. Sehingga persentase rata-rata validasi materi dan media pada modul P5 pada proses pembuatan kerupuk panggang sebesar 83% dengan kategori sangat baik.

Sedangkan buku penunjang P5, hasil validasi tahap pertama terkait materi menunjukkan bahwa kelayakan materi sebesar 81% dan penyajian materi sebesar 78%, sehingga rata-rata persentase validasi materi mencapai 79,5%. Sementara itu, hasil validasi media menunjukkan bahwa tampilan tulisan memperoleh 88%, tampilan gambar 70%, fungsi media dalam buku penunjang P5 sebesar 79%, dan manfaat media sebesar 75%, sehingga rata-rata persentase validasi media adalah 78%.

Berdasarkan hasil validasi pertama terhadap materi dalam buku penunjang P5, validator pertama memberikan beberapa saran, antara lain: konsep suhu dan kalor perlu diperkuat kembali, gambar ilustrasi perlu diperjela dan gunakan referensi buku fisika. Dari aspek media, validator juga menyarankan agar daftar isi dirapikan, gambar diperbesar, serta keterangan pada gambar diperjelas. Selain itu, gambar pribadi dan gambar tambahan perlu dipisahkan dan masing-masing disertai dengan sumber yang jelas. Spasi pada sub-tabel dinilai terlalu renggang dan perlu disesuaikan agar tampilan lebih rapi. Sementara itu, validator kedua menyoroti

bahwa spasi antar paragraf belum konsisten. Menindaklanjuti saran-saran tersebut, peneliti telah melakukan perbaikan guna menyempurnakan buku penunjang P5

Hasil dari buku penunjang P5 yang telah diperbaiki berdasarkan validasi pertama kemudian divalidasi kembali oleh satu validator pada tahap kedua. Pada validasi kedua tersebut, persentase kelayakan materi dan penyajian materi masing-masing sebesar 75%, sehingga diperoleh rata-rata kelayakan materi sebesar 75%. Sementara itu, hasil validasi kedua yang dilakukan oleh dua validator media menunjukkan bahwa tampilan tulisan sebesar 93%, tampilan gambar 80%, fungsi media 88%, dan manfaat media 81%, sehingga diperoleh rata-rata persentase validasi media sebesar 85,5%. Sehingga persentase rata-rata validasi materi dan media pada buku penunjang P5 pada proses pembuatan kerupuk panggang sebesar 81% dengan kategori sangat baik.

## **2. Respon guru**

Setelah tahap validasi selesai dilakukan, tahapan selanjutnya adalah pengkajian melalui respon guru dengan menyebarkan angket kepada salah satu guru fisika di SMA Negeri 6 Kota Jambi. Angket tersebut digunakan untuk menilai dua produk, yaitu buku penunjang dan modul P5. Buku penunjang P5 memuat 12 butir pernyataan yang mencakup komponen kepraktisan dan keefektifan. Hasil angket menunjukkan bahwa kepraktisan buku penunjang P5 memperoleh persentase sebesar 94% dan keefektifannya sebesar 91%, sehingga rata-rata respon guru terhadap buku penunjang P5 adalah 92,5%.

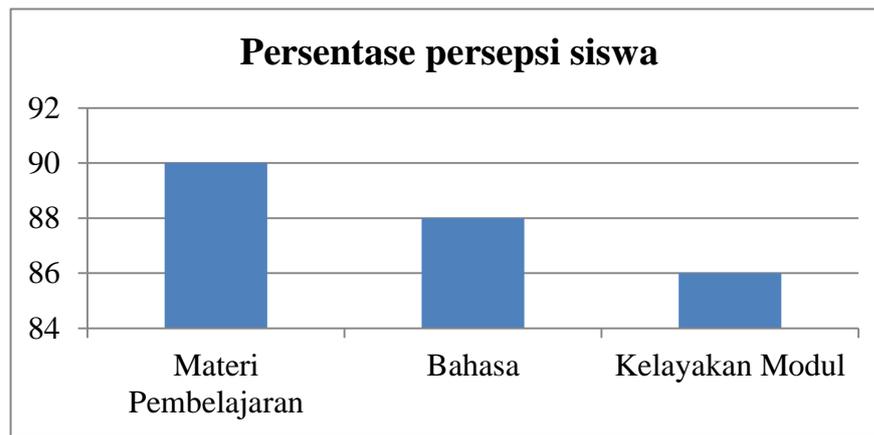
Sementara itu, modul P5 memuat 8 butir pernyataan yang juga mencakup komponen kepraktisan dan keefektifan. Hasil respon guru menunjukkan bahwa

kepraktisan modul P5 mencapai 88%, sedangkan keefektifannya sebesar 94%, dengan rata-rata respon sebesar 91%. Guru juga memberikan saran agar buku penunjang dan modul P5 dapat disebarluaskan, sehingga bisa dimanfaatkan oleh lebih banyak sekolah.

Berdasarkan hasil tersebut, kedua produk memperoleh kategori 'sangat baik', sesuai dengan kriteria Ramadhani et al., (2024) yang menyatakan bahwa rentang persentase 81%–100% termasuk dalam kategori tersebut. Respons guru juga menunjukkan bahwa buku penunjang dan modul P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan kerupuk panggang memiliki tingkat kepraktisan dan kegunaan yang baik. Dengan demikian, buku penunjang dan modul P5 terintegrasi etnosains yang dikembangkan mudah digunakan dan layak diterapkan dalam pembelajaran P5. Hal ini sejalan dengan pendapat (Melawati & Istianah, 2022) yang menyatakan bahwa modul P5 berbasis etnosains merupakan bahan ajar yang layak dan inovatif dalam pembelajaran P5.

### **3. Persepsi siswa**

Setelah tahap validasi selesai dilakukan, tahapan selanjutnya adalah uji kepraktisan modul P5 dengan menyebarkan angket persepsi siswa. Subjek uji coba pada uji kepraktisan ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kota Jambi dengan jumlah 30 siswa. Angket persepsi siswa memuat 10 butir pernyataan yang terdiri dari 3 komponen, yaitu materi pembelajaran, bahasa dan kelayakan modul. Adapun hasil angket persepsi siswa tersebut dapat dilihat pada diagram batang pada Gambar 4.19



**Gambar 4.19.** Grafik hasil angket persepsi siswa

Berdasarkan Gambar 4.19, dapat diketahui bahwa persepsi siswa terhadap modul P5 menunjukkan hasil yang positif. Urutan persentase tertinggi terdapat pada komponen materi pembelajaran sebesar 90%, yang menjadi aspek yang dituju siswa karena mencakup isi konsep, ketepatan materi, dan relevansi dengan tujuan pembelajaran. Diikuti oleh bahasa sebesar 88%, dan kelayakan modul sebesar 86%. Rata-rata keseluruhan persentase sebesar 88%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Modul P5 terintegrasi etnosains dinilai telah memenuhi kebutuhan siswa dan layak digunakan dalam pembelajaran P5.

Hal ini dibuktikan melalui persepsi siswa yang menyatakan bahwa modul P5 terintegrasi etnosains menarik, menambah wawasan, dan mampu meningkatkan motivasi belajar. Oleh karena itu, modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pelaksanaan P5 di kelas XI. Temuan ini sejalan dengan (Jumriati et al., 2023) yang menyatakan bahwa siswa termotivasi untuk belajar melalui modul berkonteks etnosains yang memuat nilai-nilai kearifan lokal.

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan serta pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan produk berupa buku penunjang dan modul P5 terintegrasi etnosains yang dikembangkan melalui tahapan model ADDIE, dengan mengangkat konteks lokal proses pembuatan kerupuk panggang. Pengembangan dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu: 1. Tahap analisis (*analysis*), yang mencakup analisis kebutuhan, karakteristik siswa, kemampuan prasyarat dan awal, serta lingkungan belajar; 2. Tahap desain (*Design*), meliputi penentuan cakupan materi, pembuatan *storyboard*, dan penyusunan spesifikasi produk; 3. Tahap pengembangan (*Development*), yaitu mengaktualisasikan desain produk ke dalam bentuk digital menggunakan platform *Anyflip*. Produk yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli untuk menilai tingkat kelayakan, serta diuji melalui penyebaran angket respon guru guna mengetahui tingkat kepraktisan, dan kepada siswa untuk mengetahui persepsi terhadap produk yang dikembangkan.
2. Produk buku penunjang dan modul P5 terintegrasi etnosains pada proses pembuatan makanan tradisional kerupuk panggang yang dikembangkan memperoleh hasil yang sangat baik berdasarkan respon guru. Persentase rata-rata respon guru terhadap buku penunjang P5 sebesar 92,5%,

sedangkan terhadap modul P5 sebesar 91%, keduanya termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, persepsi siswa terhadap modul P5 juga menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan persentase rata-rata sebesar 88%.

## **5.2 Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, implikasi dari penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa buku penunjang dan modul P5 terintegrasi etnosains pada makanan tradisional kerupuk panggang diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran di jenjang SMA kelas XI. Selain itu, modul ini juga dapat menambah wawasan siswa serta meningkatkan pemahaman materi yang dikaitkan dengan kearifan lokal.

## **5.3 Saran**

Sebagai kelanjutan dari hasil penelitian yang telah diperoleh, maka disampaikan beberapa saran berikut diajukan guna pengembangan lebih lanjut serta penyempurnaan produk di masa mendatang:

1. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan tahapan pengembangan yang belum terlaksana, yaitu tahap implementasi dan evaluasi, agar dapat mengukur efektivitas produk yang telah dikembangkan secara lebih menyeluruh.
2. Peneliti juga disarankan untuk menyempurnakan dan mengkaji lebih mendalam isi buku penunjang P5, khususnya pada aspek konsep fisika yang terkandung dalam proses pembuatan kerupuk panggang.

3. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengangkat makanan tradisional lainnya selain kerupuk panggang sebagai objek integrasi etnosains.
4. Dalam pengembangan produk, disarankan agar pemilihan gambar menggunakan dokumentasi pribadi dengan resolusi tinggi agar menghasilkan tampilan visual yang lebih jelas dan menarik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, M. D., Agustini, F., & Sulianto, J. (2017). *PENGEMBANGAN MEDIA DIORAMA PADA PEMBELAJARAN TEMATIK TERINTEGRASI TEMA HASIL BELAJAR SISWA*. 20(2).<https://doi.org/10.20961/paedagogia.v20i2.9850>
- Andriana., Almsyah ., & Tambu.(2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis saintifik kontekstual materi peristiwa alam beserta mitigasi bencana. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. *Vil 10, NO 2*.
- Akmal, Z. (2021). Tinjauan Yuridis Filosofis Eksistensi Kearifan Lokal. *JOELS: Journal of Election and Leadership*, 2(2). <https://doi.org/10.31849/joels.v2i2.7451>
- Anatri Desstya, & Amalia Dwi Oktaviani. (2024). Needs Analysis the Development of Ethnoscience-Based Batik (Ethnostik) on Material Changes Form in Elementary School. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 7(2), 2866–2877. <https://doi.org/10.31949/jee.v7i2.9207>
- Andriani, E. Y., & Mardikantoro, H. B. (2018). Pengembangan Buku Pengayaan Keterampilan Menulis Permulaan yang Bermuatan Nilai Karakter pada Peserta Didik Kelas I SD. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 3, 27–33.
- Armалena, A. (2020). Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Di Sekolah Dasar Muhammadiyah Kota Padang. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 5(1), 89–100
- Ahmadi, Y., Astuti, B., & Linuwih, S. (2019). Bahan Ajar IPA Berbasis Etnosains Tema Pemanasan Global untuk Peserta Didik SMP Kelas VII. *Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 54–59. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>.
- Daniah. (2019). Nilai-Nilai Kearifan Lokal Didong dalam Upaya Pembinaan Karakter Peserta didik. *PIONIR : Jurnal Pendidikan*, 8(1), 14-39.
- Elvina, L., Sainanda, G., & Setiawati, M. (2023). Penggunaan Platform Merdeka Mengajar oleh Guru SMA Negeri 1 Lembang Jaya. *Edu Journal Innovation in learning and education*, 01(01), 61–72.

- Fauzi, F.A., Ratnaningsih, N., & Lestari, P. (2022). Pengembangan digibook barisan dan deret berbasis Anyflip untuk mengeksplor kemampuan berpikir komputasional peserta didik. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 191–203. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1089>
- Fa'idah, M. L., Febriyanti, S. C., Masruroh, N. L., Pradana, A. A., & Hafni, N. D. (2024). Integrasi Nilai Kearifan Lokal dalam Membentuk Karakter Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. TA'DIBAN : *JournL of Islamic Education*, 4(2), 79-87.
- Faisal, A., Alparesa, I., & Putri, J. K. (2024). Perpindahan Kalor Melalui Kemplang Pada Media Pasir. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*. 01(04), 688–692.
- Fitri, A., Efriyanti, L., & Silmi, R. (2023). PENGEMBANGAN MODUL AJAR DIGITAL INFORMATIKA JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET MENGGUNAKAN CANVA DI SMAN 1 HARAU. JATI (*Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*), 7(1), 33–38. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.5999>
- Fuad, Nur Miftahul, Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal, & Endang Suarsini. 2017. 2017. Improving Junior High Schools' Critical Thinking Skills Based on Test Three Different Models of Learning. *International Journal of Instruction*.
- Fitri, H., Izzatin, M., & Ferryansyah, F. (2019). Pengembangan Buku Saku Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bilangan. *Mathematic Education And Application Journal (META)*, 1(1), 8–18. <https://doi.org/10.35334/meta.v1i1.835>.
- Hadi, P. W., Hidayati, Y., & Rosidi, I. (2020). Respon Guru IPA Terhadap Pembelajaran IPA Berintegrasi Etnosains: Studi Pendahuluan Di Kabupaten Bangkalan. LENSEA (Lentera Sains): *Jurnal Pendidikan IPA*, 10(1), 46-53. <https://doi.org/10.24929/lensa.v10i1.92>.
- Handayati, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Dengan Memanfaatkan Fitur Rumah Belajar Pada Mata Pelajaran Ipa. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 1(4), 369–384.

<https://doi.org/10.47387/jira.v1i4.61>

- Hastuti, P. W., Setianingsih, W., & Anjarsari, P. (2020). How to develop students' scientific literacy through integration of local wisdom in Yogyakarta on science learning? *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012108>
- Haspen, C. D. T., Syafriani, & Ramli. (2021). Validitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 5(1), 95–101.
- Hayati, M. & Syaiku, A. (2020). Project-Based Learning in Media Learning Material Development for Early Childhood Education. *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak*, 6 (2), 147–160. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.2508>
- Husnul Mukti, I Wayan Suastra, & Ida Bagus Putu Aryana. (2022). Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(1), 365–362.
- Indah, I. pratiwi polsri, Bimo Pamungkas, Tria Apriyanti, Pelid Sandi Prawata1, Paisal, & Dian Kurnia Sari. (2024). Drying Chips Alat Pengeringan Kemplang Khas Palembang Berbasis Teknologi Solar Drying Pada Sentra Produksi Kemplang Kelurahan Lima Ulu Laut. *Jurnal Redoks*, 9(2), 154–162. <https://doi.org/10.31851/redoks.v9i2.16048>
- Ikhwandari, L. A., Hardjono, N., & Airlanda, G. S. (2019). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Dengan Model Numbered Heads Together (Nht). *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2101–2112. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.283>
- Jufrida, J., Basuki, F. R., & Destinanda, A. (2020). Analisis Dan Integrasi Kearifan Local Lubuk Larangan Tantang Sakti Dalam Pembelajaran Sains. *EduFisika*, 5(01), 32–38. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i01.9583>

- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.25-32>
- Jumriati, Halimah, H., & Salahuddin. (2023). Penerapan E-Modul Bermuatan Etnosains dalam Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 2 Selayar. *Global Journal Teaching Professional*, 2(4), 1387–1408.
- Kase, A. D., Sukiatni, D. S., & Kusumandari, R. (2023). *Resiliensi remaja korban kekerasan seksual di Kabupaten Timor Tengah Selatan : Analisis Model Miles dan Huberman Pendahuluan*. 3(2), 301–311.
- Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Nomor 033/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 1177/M/2020 tentang Sekolah Penggerak. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Kemendikbudristek. (2023). Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 031/H/Kr/2024 Tentang Kompetensi Dan Tema Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (Issue 021).
- Kusuma, A. Y., & Aman, A. (2021). Budaya Keagamaan Arab Melayu Seberang Kota Jambi. *Jurnal Lektur Keagamaan*, 19(1), 239–268. <https://doi.org/10.31291/jlka.v19i1.899>
- Kriswanti, D. P., Suryanti, & Supardi, Z. A. I. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Melatihkan Literasi Sainspeserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Education and DevelopmentInstitut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 8(3), 372–378.

- Khotimah, H., Suryaningsih, S., & Muslim, B. (2022). Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berorientasi Etnosains Dengan Mengangkat Budaya Makanan Khas Kabupaten Pekalongan. *Lantanida Journal*, 9(2), 158. <https://doi.org/10.22373/lj.v9i2.12618>
- Larasati, R. Y., & Buchori, A. (2024). Penerapan model olmp ( outdoor learning mathematics project terintegrasi P5 terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*.13(2), 157–167.
- Lestari, B. A., Studi, P., Pancasila, P., Keguruan, F., Studi, P., Pancasila, P., & Keguruan, F. (2024). *Implementasi Perancangan Modul Proyek P5 Oleh Guru PPKn Dalam Pembelajaran di SMP Negeri 2 Bontang perubahan atas pengetahuan , nilai-nilai , potensi , dan keterampilan peserta didik berlangsung dapat dilaksanakan secara bertahap tergantung tingkat kesiap*. 2(3).
- Lidi, M., Wae, V., & Kaleka, M. (2022). Implementasi Etnosains Dalam Pembelajaran IPA Untuk Mewujudkan Merdeka Belajar Di Kabupaten Ende. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 6(2).
- Listyarini, I., Ulumuddin, A., Aniq, M., Basyar, K., & Saputra, H. J. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Majalah Melalui. *Journal Un iversitas PGRI Semarang*, 2(24), 651–662.
- Maulani Andriyani, R., Hidayat, R., & Afdhal. (2024). Menjaga Tradisi Luhur: Pamali dan Kontrol Sosial di Kampung Naga Tasikmalaya. *Indonesian Journal of Sociology, Education, and Development*, 6(1), 31–57.
- Melati, D. S., Lira, F., Radiati, Lubis, N. A., & Nurmasiyah. (2023). Analisis Penerapan Konsep Fisika Terintegrasi Kearifan Lokal Permainan Tradisional Aceh Tarek Siteuk. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 6(01), 32–37. <https://doi.org/10.33059/gravitasi.jpfs.v6i01.8150>
- Madalena (2023). Pengembangan E-Modul Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembuatan Telur Asin Untuk Siswa Fase E. In *Skripsi*. Universitas Jambi

- Marsithah, I., & Jannah, M. (2024). Pengembangan E-Modul Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Berbasis Kearifan Lokal pada Fase E. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 5(2), 95–117. <https://doi.org/10.30596/jppp.v5i2.17017>
- Maisur, W. A., & Cina, S. (2019). Pengaruh Jenis Ikan Air Tawar Berbeda Terhadap Karakteristik Mutu Kerupuk Amplang Ikan *The Effect of Different Types of Freshwater Fish on the Quality Characteristics of Amplang Fish Crackers*. 5(2), 151–160.
- Melawati, D., & Istianah, F. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Pada Pembelajaran IPA Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar Farida Istianah. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(4), 709–722.
- Muchtar, F., Hastian, H., & Ruksanan, R. (2023). Analisis Kadar Air, Kadar Protein dan Karakteristik Organoleptik Kerupuk Stik dengan Penambahan Konsentrasi Ikan Layang yang Berbeda. *AGRITEKH (Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan)*, 3(2), 94–105. <https://doi.org/10.32627/agritekh.v3i2.630>
- Nurlindan, m. I & Adnan. (2018). Biology Teaching and Learning Pengembangan Perangkat Pembelajaran : *Jurnal Biology Teaching and Learning*. 143–150.
- Nupulo, N., Kalele, J. A. D., Sembor, S. M., & Lontaan, N. . (2020). Kualitas Ilabulo Menggunakan Tepung Sagu Dengan Level Yang Berbeda. *Zootec*, 40(2), 626. <https://doi.org/10.35792/zot.40.2.2020.29741>
- Novi Ariska, R., Rezeqi, S., Samudra, U., Syarief Thayeb, J., & Lama, L. (2022). Ethnoscience Approach: Development Of Ethnobotany Textbook In Improving Creative Thinking Skill. *The Seybold Report*, 8(08), 360–370. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8251924>
- Octavia, A., Sriayudha, Y., Siregar, A. P., & Widiasturi, F. (2021). Penerapan Ipteks bagi Masyarakat Pada UMKM Kerupuk Panggang di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 4(3), 650–655. <https://doi.org/10.22437/jkam.v4i3.11590>

- Pratama, G. Y. (2020). Pengaruh suhu dan waktu pemanggangan yang berbeda dalam oven terhadap sifat fisikokimia sate kambing (Skripsi). Universitas Brawijaya, Malang.
- Pertiwi, U. D., & Rusyda Firdausi, U. Y. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(1), 120–124. <https://doi.org/10.31002/nse.v2i1.476>
- Puspasari, A., dkk. (2019). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *Science Education Journal (SEJ)*, 3 (1), 25-31.
- Puspawan, A., Pangestu, M. A., Suandi, A., & ... (2020). The Heat Transfer Flow Analysis Of Standard Plate Stell Of Jis G3106 Grade Sm20b On Pre-Heating Joint Web Plate I-Girder Process Case Study In Pt. Bukaka Teknik *Mekanika*, 1–8. <https://ejournal.unib.ac.id/rekayasamekanika/article/view/13270%0Ahttps://ejournal.unib.ac.id/rekayasamekanika/article/download/13270/6453>
- Radjawane, M. M., Tinambunan, A., & Jono, S. (2022). *Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi 2022 sma/ma kelas xi*.
- Rahma, S. N., & Hindun, H. (2023). Efektivitas Kurikulum Merdeka dalam Proses Pembelajaran di Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Reduplikasi: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia*, 3(2), 1–14. <http://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/Reduplikasi>
- Rahmadani & Amati. (2024). Pengaruh kegiatan proyek profil pelajar pancasila terhadap sosial emosional anak di TK Abigail Preschool. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.*, 09(02).
- Ramadhani, I. P., Haripuddin, & Sidin, U. S. (2024). Pengembangan Modul Pada Mata Kuliah Aplikasi Multimedia Menggunakan Software Inkscape. *Information Technology Education Journal*, 3(1), 24–28.

- Rahmadani, Fadhilla, & Rahmadia (2024). Dampak P5P2RA Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X MAN 1 Solok Plus Keterampilan. *Journal Innovation in Education* 2(1).
- Raharja, A. D., Selvia, M., & Hilman, C. (2022). Revitalisasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam Pendidikan yang Relevan dalam Mengatasi Permasalahan Global. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan pengembangan (JIEPP)*, 2(2), 85 - 89.
- Rusdi, M. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan* (Konsep, Prosedur, dan Sintesis Pengetahuan Baru). Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Riska Nur Rosyidiana, Ni Luh Putu Normadewi Abdi Pradnyani, & Novrys Suhardianto. (2023). Konsep dan Implementasi Corporate Social Responsibility Berbasis Kearifan Lokal Indonesia : Sebuah Tinjauan Literatur. *Akuntansi : Jurnal Akuntansi Integratif*, 9(1), 19–36. <https://doi.org/10.29080/jai.v9i1.1171>
- Rizal, M., Najmuddin, Iqbal, M., Zahriyanti, & Elfiadi. (2022). Kompetensi Guru PAUD dalam Mengimplementasikan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Penggerak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6924–6939. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3415>.
- Suhadi, Utami, A. T. K. D., Jhoni, M., & Putri, J. K. (2022). Pembuatan Alat Praktikum Termoskop Menggunakan Teknologi Sederhana Untuk Pembelajaran Fisika Materi Radiasi Kalor. *Jurnal Al'Ilmi*, 11(1), 1–5.
- Suasapha. (2020). Skala likert untuk penelitian parawisata; beberapa catatan untuk menyusunnya dengan baik. *Jurnal Kepariwisatawan*. 19(1), 29–40.
- Shofiyah, N., Wulandari, R., & Setiyawati, E. (2020). Modul Dinamika Partikel Terintegrasi Permainan Tradisional Berbasis E-Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 292. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2639>
- Silla, E. M., Dopong, M., Teuf, P. J., & Lipikuni, H. F. (2023). Kajian Etnosains

- pada Makanan Khas Usaku (Tepung Jagung) sebagai Media Belajar Fisika. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF)*, 4(1), 30–39. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v4i1.2060>
- Sari, F. P., Maryati, M., & Wilujeng, I. (2023). Ethnoscience Studies Analysis and Their Integration in Science Learning: Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1135–1142. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2044>.
- Santika, A., & Sylvia, I. (2021). Efektivitas E-Modul Berbasis Anyflip untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Materi Peserta Didik pada Materi Nilai dan Norma Sosial Kelas X di SMA N 3 Payakumbuh Universitas Negeri Padang Abstrak Pendahuluan Pemilihan teknologi yang tepat dalam pendidika. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(4), 285–296.
- Saragih, O., & Marpaung, R. (2024). Tantangan dan Peluang: Studi Kasus Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Mandiri Berubah Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(3), 888–903. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i3.632>
- Tanjung, H. S., & Nababan, S. A. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 3 Kuala Kabupaten Nagan Raya. *Genta Mulia*, 10(2), 178–187.
- Taluke, D., Lakat, R. S. M., Sembel, A., Mangrove, E., & B, M. (2019). ISSN 2442-3262 Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 6(2), 531–540.
- Tiwow, V. A., Rampe, M. J., Rampe, H. L., & Apita, A. (2021). Pola Inframerah Arang Tempurung Kelapa Hasil Pemurnian Menggunakan Asam. *Chemistry Progress*, 14(2), 116. <https://doi.org/10.35799/cp.14.2.2021.37191>
- Utari, R., Andayani, Y., & Savalas, L. R. T. (2020). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Etnosains Dengan Mengangkat Kebiasaan Petani Garam. *Jurnal*

*Pijar Mipa*, 15(5), 477-480.

- Wahyudi, L. E., Mulyana, A., Dhiaz, A., Ghandari, D., Putra, Z., Fitoriq, M., & Hasyim, M. N. (2022). Mengukur Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Ma'arif Jurnal of Education Madrasah Innovation and Aswaja Studies (MJEMIAS)*, 1(1), 18–22. <https://jurnal.maarifnumalang.id/>
- Wardianti, Y., & Jayati, R. D. (2018). Validitas Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 1(2), 136–142. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v1i2.366>
- Wathie, N. W. P. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Inkuri Pada Materi Ajar Kompetensi Dasar Penegakan Ham Dan Implikasinya. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Karakter*, 5(2), 1–11. <http://www.i-rpp.com/index.php/jipk/article/viewFile/1127/371371622>
- Wila Agustika Rahayu, Merika Setiawati, & Ikhwan Ikhwan. (2023). Implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5): Kearifan Lokal Di SMP Negeri 4 Kubung Kabupaten Solok. *Student Scientific Creativity Journal*, 1(5), 337–346. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v1i5.2083>
- Widya, W., Zaturrahmi, Z., Muliani, D. E., Indrawati, E. S., Yusmanila, Y., & Nurpatri, Y. (2021). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Digital Menggunakan Aplikasi Kvssoft Flipbook Dan Web Anyflip Di Smp Negeri 41 Padang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 4(3), 183–189. <https://doi.org/10.36341/jpm.v4i3.1865>
- Zulaiha, S., Meisin, M., & Meldina, T. (2023). Problematika Guru dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 9(2), 163-177.

## Lampiran

### Lampiran 1. Analisis kebutuhan

Responden	Jenis kelamin	Nama sekolah	kelas	Nilai ulangan
1	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
2	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	30
3	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	55
4	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	65
5	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	58
6	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	65
7	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
8	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	30
9	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
10	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	65
11	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	70
12	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
13	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	50
14	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	30
15	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
16	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
17	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	68

18	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	62
19	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
20	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	65
21	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	65
22	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	55
23	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	62
24	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	58
25	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	64
26	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	62
27	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	58
28	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
29	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	60
30	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	63
<b>Rata-rata</b>				58

## Hasil instrumen wawancara guru

### A. Identitas Responden

Nama Guru : AA

Sekolah : SMAN 6 Kota Jambi

### B. Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah pada pelajaran fisika bapak sudah mengkaitkan dengan kearifan lokal atau belum?	Tidak ada
2.	Bagaimana hasil belajar siswa pada pelajaran fisika	Hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika masih tergolong rendah, terutama pada materi suhu dan kalor yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menghubungkan konsep tersebut dengan konteks nyata
3.	Apakah bapak telah mengintegrasikan kearifan lokal dalam pelajaran? Jika iya, kearifan lokal apa yang bapak integrasikan dalam pelajaran? Jika tidak, mengapa bapak tidak mengintegrasikan kearifan lokal dalam pelajaran	Tidak, karena kearifan lokal hanya disampaikan secara langsung dan tidak secara tertulis maupun baku
4.	Apa bahan ajar (media, modul dan perangkat ajar) yang ibu gunakan sebagai pendukung mengenai kearifan lokal tersebut?	Tidak ada bahan ajar mengenai kearifan lokal pada mata pelajaran fisika. Namun ada bahan ajar mengenai kearifan lokal di P5
5.	Apa saja kesulitan yang bapak alami sebagai guru dalam melaksanakan pembelajaran fisika terintegrasi kearifan lokal?	Tidak ada

6.	Adakah projek P5 yang berkaitan dengan konsep fisika jika ada, projek apa dan konsep fisiknya apa ?	P5 mengenai teknologi sederhana yaitu pembuatan lampu kelap – kelip dan vacum cleaner. Tetapi produk yang dihasilkan tidak 100 % berhasil namun yang dilihat proses siswa dalam memecahkan masalah
7.	Bagaimana kesulitan dalam melaksanakan project P5 ?	Membuat projek kadang tidak sesuai dengan proposal yang dibuat oleh siswa

## Lampiran 2. Instrumen analisis lingkungan belajar

### Hasil instrumen wawancara guru

#### C. Identitas Responden

Nama Guru : AA

Sekolah : SMAN 6 Kota Jambi

#### D. Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa saja sumber belajar yang bapak gunakan dalam pelajaran fisika?	Sumber belajar yang digunakan peserta didik berasal dari Internet dan buku yang ada di perpustakaan
2.	Apakah menggunakan modul atau tidak? Jika iya apakah modulnya dikembangkan sendiri atau telah di sediakan?	Di SMAN 6 Kota Jambi guru mengembangkan modul secara bersama – sama di GMF
3.	Apa bahan ajar (media, modul dan perangkat ajar) yang ibu gunakan sebagai pendukung mengenai kearifan lokal tersebut?	Tidak ada bahan ajar mengenai kearifan lokal pada mata pelajaran fisika. Namun ada bahan ajar mengenai kearifan lokal di P5
4.	Menurut bapak apa kelebihan dalam menggunakan bahan ajar (media, modul dan perangkat ajar) sebagai pendukung mengenai kearifan lokal tersebut?	Bahan ajar dalam bentuk soft dapat mempermudah guru dan siswa mengakses di manapun
5.	Menurut bapak apa kekurangan dalam menggunakan bahan ajar (media, modul dan perangkat ajar) sebagai pendukung mengenai kearifan lokal tersebut?	Internet
6.	Bagaimana proses dalam melaksanakan temanya ?	Pelaksanaan P5 yang akan dikerjakan siswa agar berjalan dengan lancar dibutuhkan fasilitator dan kordinator. Fasilitator bertanggung jawab menampung projek yang di usulkan oleh siswa

		yang mana projeknya akan disetujui oleh fasilitator
7.	Pada hari atau bulan apa saja P5 dilaksanakan ?	Pelaksanaan P5 di kelas 10 dalam 1 tahun di lakukan 3 kali, biasanya 1 kali projek memerlukan waktu $\pm$ 1 minggu dan 2 minggu tergantung kesulitan projeknya. Di semester ganjil ini akan di laksanakan 2 kali yang akan dilakukan di bulan antara September dan oktober 2024
8.	Apakah ada media dan software dalam membantu projek P5 ?	Tidak ada

**Lampiran 3.** Instrumen angket motivasi belajar siswa**ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA****A. Identitas Responden**

Hari/Tanggal :

Nama :

Kelas :

Nama Sekolah :

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Bacalah petunjuk pengisian yang diberikan
2. Isilah data diri anda pada isian yang sudah disediakan
3. Pada kuisisioner ini terdapat 9 pertanyaan
4. Perhatikan keterangan pilihan jawaban sebelum menjawab pernyataan. Keterangan  
5 : Sangat setuju 4 : Setuju  
3 : Cukup setuju 2 : Kurang setuju 1 : Tidak setuju
5. Berilah tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom pilihan jawaban yang sesuai dengan pilihan anda.

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		5	4	3	2	1
1.	Dengan adanya kegiatan P5 saya lebih banyak mengetahui kearifan lokal					
2.	Saya merasa senang dan termotivasi untuk belajar P5 di sekolah.					
3.	Saya berusaha mencari sumber bacaan pelajaran P5 dengan tema kearifan lokal yang dianjurkan oleh guru					
4.	Saya terlibat aktif dalam kegiatan proyek P5					
5.	Saya memperhatikan penjelasan guru dengan cermat dalam kegiatan P5					
6.	Saya belajar bersama teman-teman untuk mengerjakan tugas P5					
7.	Saya memiliki dorongan belajar P5 tema kearifan lokal					
8.	Saya lebih mudah memahami jika pelajaran fisika sering dikaitkan dengan kearifan lokal					
9.	Saya merasa termotivasi belajar fisika saat dikaitkan dengan kearifan lokal					

**Lampiran 4.** Hasil instrumen angket motivasi belajar siswa

Responden	Kelas	Sekolah	Pernyataan									Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
F1	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	4	3	3	4	4	3	4	33
F2	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	5	4	4	4	5	5	5	5	40
F3	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	5	5	5	4	4	4	5	40
F4	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	5	5	5	5	4	5	5	42
F5	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	4	5	5	5	4	4	4	39
F6	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	4	4	4	4	4	4	5	5	39
F7	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	5	4	5	4	4	4	4	38
F8	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
F9	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	5	4	5	4	5	4	42
F10	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	4	5	4	5	5	4	42
F11	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	5	4	5	5	5	5	4	42
F12	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	2	4	5	4	4	4	4	4	5	36
F13	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	5	5	4	5	4	4	42
F14	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	5	5	5	5	4	5	4	42
F15	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	5	5	5	5	4	4	5	42
F16	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	4	5	5	5	5	4	5	42
F17	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	4	2	4	5	5	4	4	4	37
F18	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	5	5	5	5	5	4	4	42
F19	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	4	5	5	4	4	5	42

F20	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	5	4	4	4	5	5	42
F21	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	5	4	5	5	5	4	5	42
F22	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	5	5	5	4	5	4	5	42
F23	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	5	5	5	5	5	4	5	42
F24	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	4	4	4	5	5	5	42
F25	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	4	5	4	4	5	4	5	40
F26	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	5	4	4	4	5	4	5	4	39
F27	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	4	5	5	5	5	5	4	4	42
F28	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	4	5	4	5	4	5	5	42
F29	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	4	5	5	4	4	5	42
F30	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	5	5	5	4	5	4	5	4	5	42

### Hasil analisis angket motivasi belajar siswa menggunakan spss

#### Statistics

	<b>Total</b>
Valid	30
N Missing	0
Mean	40.50
Median	42.00
Mode	42
Minimum	33
Maximum	42

#### Total

	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>	<b>Cumulative Percent</b>
Valid 33	1	3.3	3.3	3.3
36	2	6.7	6.7	10.0
37	1	3.3	3.3	13.3
38	1	3.3	3.3	16.7
39	3	10.0	10.0	26.7
40	3	10.0	10.0	36.7
42	19	63.3	63.3	100.0
Total	30	100.0		

<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Valid Percent</b>
19	63.3	63.3

**Lampiran 5.** Instrumen tes diagnostik siswa**Petunjuk**

1. Tulis nama lengkap, kelas dan asal sekolah pada lembar jawaban yang disediakan!
2. Kerjakan soal di bawah ini dengan benar!
3. Dahulukan soal yang dianggap mudah!
4. Siswa tidak boleh bekerja sama dalam mengerjakan soal!
5. Selamat mengerjakan!

---

**TES DIAGNOSTIK SISWA**

1. Sebutkan yang Anda ketahui tentang kearifan lokal yang ada di daerah Jambi?
2. Pada proses pembuatan kerupuk panggang. Jelaskan konsep sains pada proses tersebut!

## Lampiran 6. Hasil tes diagnostik siswa

## HASIL TES DIAGNOSTIK SISWA

## SMAN 6 Kota Jambi

Responden	Jenis kelamin	Nama sekolah	kelas	Soal (@ 10 poin)		Jumlah	Nilai <i>Jumlah x 10</i>	Nilai maks
				1	2			
1	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50 <sup>2</sup>	100
2	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	4	0	4	20	100
3	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100
4	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	5	0	5	25	100
5	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100
6	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	0	5	5	25	100
7	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	4	4	8	40	100
8	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	6	3	9	45	100
9	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	2	12	60	100
10	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	6	2	8	40	100
11	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	8	2	10	50	100
12	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100
13	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100
14	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	2	0	2	10	100
15	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	5	0	5	25	100
16	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100

17	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100	
18	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	2	12	60	100	
19	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	4	14	70	100	
20	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	2	12	60	100	
21	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	4	0	4	20	100	
22	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	8	2	10	50	100	
23	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	6	1	7	35	100	
24	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	5	2	7	35	100	
25	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	4	0	4	20	100	
26	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	6	0	6	30	100	
27	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100	
28	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100	
29	Perempuan	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100	
30	Laki-laki	SMAN 6 Kota Jambi	XI 1	10	0	10	50	100	
<b>Total Nilai</b>								1270	
<b>Total Nilai Keseluruhan</b>								3000	
<b>Persentase = (TN/TNK x 100%)</b>								42%	

**Lampiran 7.** Instrumen dan rubrik penilaian ahli materi buku dan modul

**Instrumen Penilaian Kualitas Buku Penunjang P5  
Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai :
Instansi :

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju = 4

S : Setuju = 3

TS : Tidak Setuju = 2

STS : Sangat Tidak Setuju = 1

2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
A	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>				
	1. Kesesuaian materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru				
	2. Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian				
	3. Kesesuaian judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.				
	4. Sumber rujukan materi etnosains				
	maupun gambar yang digunakan sudah relevan dan valid				
	5. Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> )				
	6. Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan				
B	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>				
	1. Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku sehingga sangat memudahkan membaca				
	2. Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.				
	3. Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> ).				

	<b>4.</b>	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan.				
	<b>5.</b>	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar.				
	<b>6.</b>	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan.				
	<b>7.</b>	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.				
	<b>8.</b>	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang				
	<b>9.</b>	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas.				

**Rubrik Penilaian:**

No	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen
<b>A</b>	<b>Komponen Kelayakan materi / Isi</b>		
1	Kesesuaian materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru (mutakhir).	SS	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan sangat berhubungan dengan kondisi
		S	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan berhubungan dengan kondisi terbaru.
		TS	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kurang berhubungan dengan kondisi terbaru.
		STS	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan sangat kurang berhubungan dengan kondisi terbaru.
2.	Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian di Indonesia.	SS	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains banyak berisi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian di Indonesia.
		S	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains berisi berisi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian di Indonesia.
		TS	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang berisi kejadian di lingkungan sekitar dan hasil penelitian di Indonesia.
		STS	Jika materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat kurang berisi kejadian di lingkungan sekitar dan hasil penelitian di Indonesia.
3.	Kesesuaian judul topik materi di	SS	Jika judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains

		dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.		sangat sesuai dengan isinya.
			S	Jika judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan isinya.
			TS	Jika judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang sesuai dengan isinya.
			STS	Jika judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat kurang sesuai dengan isinya.
	<b>4.</b>	Sumber rujukan materi etnosains maupun gambar yang digunakan sudah relevan dan valid.	SS	Rujukan sains yang digunakan sangat relevan dan sangat valid.
			S	Rujukan sains yang digunakan relevan dan valid
			TS	Rujukan sains yang digunakan kurang relevan dan kurang valid.
			STS	Rujukan sains yang digunakan sangat kurang relevan dan sangat kurang valid.
	<b>5.</b>	Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> ).	SS	Jika buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memuat rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium yang sangat lengkap.
			S	Jika buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memuat rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium yang lengkap.
			TS	Jika buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memuat rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium yang kurang lengkap.

			STS	Jika buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memuat rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium yang sangat kurang lengkap.
	<b>6.</b>	Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan.	SS	Jika tabel dan gambar yang digunakan dilengkapi dengan penjelasan dan keterangan yang sangat tepat dan lengkap.
			S	Jika tabel dan gambar yang digunakan dilengkapi dengan penjelasan dan keterangan yang tepat dan lengkap.
			TS	Jika tabel dan gambar yang digunakan memiliki penjelasan dan keterangan yang kurang tepat dan lengkap.
			STS	Jika tabel dan gambar yang digunakan memiliki penjelasan dan keterangan yang tidak tepat dan tidak lengkap.
<b>B.</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>			
	<b>1.</b>	Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sehingga sangat memudahkan dalam membaca	SS	Pengantar berupa daftar topik materi buku di awal buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat lengkap.

			S	Pengantar berupa daftar topik materi buku di awal buku penunjang P5 terintegrasi etnosains lengkap
			TS	Pengantar berupa daftar topik materi buku di awal buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang lengkap.
			STS	Pengantar berupa daftar topik materi buku di awal buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat kurang lengkap.
2.		Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting	SS	Jika informasi yang disajikan sangat lengkap namun ada penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.
			S	Jika informasi yang disajikan lengkap dan ada penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.
			TS	Jika informasi yang disajikan kurang lengkap dan kurang ada penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.

			STS	Jika informasi yang disajikan sangat kurang lengkap dan sangat kurang penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.
	<b>3.</b>	Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> ).	SS	Jika isi dilengkapi dengan ilustrasi visual berupa gambar sangat seimbang dan sangat serasi.
			S	Jika isi dilengkapi dengan ilustrasi visual berupa gambar yang seimbang dan serasi.
			TS	Jika isi dilengkapi dengan ilustrasi visual berupa gambar yang kurang seimbang dan kurang serasi.
			STS	Jika isi dilengkapi dengan ilustrasi visual berupa gambar yang sangat kurang seimbang dan sangat kurang serasi.
	<b>4.</b>	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan.	SS	Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains sangat relevan dengan isi yang disampaikan dalam wacana.

			S	Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains relevan dengan isi yang disampaikan dalam wacana.
			TS	Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains kurang relevan dengan isi yang disampaikan dalam wacana.
			STS	Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains sangat kurang relevan dengan isi yang disampaikan dalam wacana.
	<b>5.</b>	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar.	SS	Jika materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat berhubungan dengan lingkungan sekitar, aplikasi teknologi, dan masyarakat.
			S	Jika materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains berhubungan dengan lingkungan sekitar, aplikasi teknologi, dan masyarakat.
			TS	Jika materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang berhubungan dengan lingkungan sekitar, aplikasi teknologi, dan masyarakat.

			STS	Jika materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat tidak berhubungan dengan lingkungan sekitar, aplikasi teknologi, dan masyarakat.
	<b>6.</b>	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan.	SS	Jika penyajian buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat merangsang kecakapan menganalisis konsep terhadap pemecahan masalah lingkungan.
			S	Jika penyajian buku penunjang P5 terintegrasi etnosains merangsang kecakapan menganalisis konsep terhadap pemecahan masalah lingkungan.
			TS	Jika penyajian buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang merangsang kecakapan menganalisis konsep terhadap pemecahan masalah lingkungan.
			STS	Jika penyajian buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat kurang merangsang kecakapan menganalisis konsep terhadap pemecahan masalah lingkungan.
	<b>7.</b>	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang.	SS	Isi penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.

			S	Isi penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.
			TS	Isi penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.
			STS	Isi penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat kurang memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.
	8.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang.	SS	Jika isi penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat mempermudah pembaca dalam mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang.
			S	Jika isi penunjang P5 terintegrasi etnosains mempermudah pembaca dalam mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang.
			TS	Jika isi penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang mempermudah pembaca dalam mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang.

			STS	Jika isi penunjang P5 terintegasi etnosains sangat kurang mempermudah pembaca dalam mengenal dan memahami Konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang.
	<b>9.</b>	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas.	SS	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains sangat menimbulkan suasana menyenangkan sehingga mendorong membaca hingga tuntas
			S	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan suasana menyenangkan sehingga mendorong membaca hingga tuntas.
			TS	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains kurang menimbulkan suasana menyenangkan sehingga kurang mendorong membaca hingga tuntas.
			STS	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains tidak menimbulkan suasana menyenangkan sehingga tidak mendorong membaca hingga tuntas.

**Instrumen Penilaian Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai :
Instansi :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
SS : Sangat setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.

3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>					
	1.	Kesesuaian materi sains terhadap dimensi P5				
	2.	Kesesuaian materi dengan tujuan target pencapaian				
	3.	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa				
	4.	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa				
<b>B.</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>					
	1.	Materi berupa fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan				
	2.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir				
	3.	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar				
	4.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains				
	5.	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )				
	6.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan				
	7.	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)				
	8.	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks				
	9.	Setiap kegiatan proyek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5				
	10.	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar.				
	11.	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi				
	12.	Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa				
	13.	Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.				

	<b>14.</b>	Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.				
	<b>15.</b>	Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok				
	<b>16.</b>	Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber/rujukan.				
	<b>17.</b>	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.				
	<b>18.</b>	Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.				
	<b>19.</b>	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.				
	<b>20.</b>	Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari – hari.				
	<b>21.</b>	Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur proyek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.				

### Rubik Penilaian

No	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen
	<b>Komponen Kelayakan materi / Isi</b>		
1.	Adanya kesesuaian materi/isi suhu dan kalor terhadap dimensi P5	SS	Jika materi/isi memiliki kesesuaian suhu dan kalor terhadap dimensi P5
		S	Jika materi/ isi memiliki kesesuaian suhu dan kalor terhadap dimensi P5
		TS	Jika materi/ isi kurang memiliki kesesuaian suhu dan kalor terhadap dimensi P5
		STS	Jika materi/ isi sangat kurang memiliki kesesuaian suhu dan kalor terhadap dimensi P5
2.	Adanya kesesuaian materi/isi dengan tujuan target pencapaian	SS	Jika materi/ isi isi memiliki kesesuaian dengan tujuan target pencapaian
		S	Jika materi/ isi memiliki kesesuaian dengan tujuan target pencapaian
		TS	Jika materi/ isi kurang memiliki kesesuaian dengan tujuan target pencapaian
		STS	Jika materi/ isi sangat kurang memiliki kesesuaian dengan tujuan target pencapaian
3.	Keluasan materi / isi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa	SS	Jika keluasan materi/isi sepenuhnya sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa
		S	Jika keluasan materi/isi sudah cukup sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa
		TS	Jika keluasan materi/isi tidak sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa,

			STS	Jika keluasan materi/isi sama sekali tidak sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa.
	<b>4.</b>	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa	SS	Jika kedalaman materi sains sepenuhnya sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa
			S	Jika kedalaman materi sains sudah sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa
			TS	Jika kedalaman materi sains tidak sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa,
			STS	Jika kedalaman materi sains sama sekali tidak sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa
<b>B</b>	<b>Komponen Penyajian Materi / isi</b>			
	<b>1.</b>	Materi berupa fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan	SS	Jika materi berupa fakta yang disajikan sepenuhnya sesuai dengan kenyataan
			S	Jika materi berupa fakta yang disajikan sebagian besar sesuai dengan kenyataan
			TS	Jika materi berupa fakta yang disajikan tidak sesuai dengan kenyataan
			STS	Jika materi berupa fakta yang disajikan sama sekali tidak sesuai dengan kenyataan
	<b>2.</b>	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	SS	Jika materi yang disajikan sangat jelas dan tidak menimbulkan banyak tafsir
			S	Jika materi yang disajikan sudah cukup jelas dan tidak banyak menimbulkan tafsir,
			TS	Jika materi yang disajikan sering menimbulkan banyak tafsir, sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep yang sebenarnya.

			STS	Jika materi yang disajikan sangat tidak jelas dan menimbulkan banyak tafsir
3.	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar		SS	Jika prosedur/metode yang disajikan sepenuhnya dapat diterapkan dengan runtut dan benar
			S	Jika prosedur/metode yang disajikan sudah dapat diterapkan dengan runtut dan benar
			TS	Jika Prosedur/metode yang disajikan tidak runtut dan sulit diterapkan dengan benar
			STS	Jika prosedur/metode yang disajikan sama sekali tidak runtut dan tidak dapat diterapkan dengan benar
4.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains		SS	Jika materi yang disajikan sepenuhnya sesuai dengan perkembangan ilmu sains
			S	Jika materi yang disajikan sudah cukup sesuai dengan perkembangan ilmu sains
			TS	Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan ilmu sains
			STS	Jika materi yang disajikan sama sekali tidak sesuai dengan perkembangan ilmu sains
5.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta		SS	Jika uraian, contoh, dan latihan yang disajikan sangat relevan, menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian, atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> ),

	mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )	S	Jika uraian, contoh, dan latihan yang disajikan cukup relevan dan menarik, serta sebagian besar mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini
		TS	Jika uraian, contoh, dan latihan yang disajikan tidak relevan dan kurang menarik, serta jarang mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini
		STS	Jika uraian, contoh, dan latihan yang disajikan sama sekali tidak relevan, tidak menarik, dan tidak mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini
6.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan	SS	Jika uraian, contoh, dan latihan yang disajikan sepenuhnya berasal di lingkungan
		S	Jika uraian, contoh, dan latihan yang disajikan sebagian besar berasal di lingkungan
		TS	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan tidak berasal di lingkungan
		STS	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan sama sekali tidak mewakili contoh konkret dari lingkungan
7.	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)	SS	Jika penyajian materi sepenuhnya sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)
		S	Jika penyajian materi sudah sesuai dengan alur berpikir deduktif atau induktif
		TS	Jika penyajian materi tidak sesuai dengan alur berpikir deduktif atau induktif
		STS	Jika penyajian materi sama sekali tidak mengikuti alur berpikir deduktif atau induktif

8.	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks	SS	Jika penyajian konsep dilakukan secara sistematis, dimulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks
		S	Jika penyajian konsep sudah sesuai dengan prinsip dari yang mudah ke sukar, konkret ke abstrak, dan sederhana ke kompleks
		TS	Jika penyajian konsep tidak sesuai dengan prinsip bertahap dari yang mudah ke sukar, konkret ke abstrak, atau sederhana ke kompleks
		STS	Jika penyajian konsep yang sama sekali tidak mengikuti urutan dari yang mudah ke sukar, konkret ke abstrak, atau sederhana ke kompleks
9.	Setiap kegiatan projek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5	SS	Jika setiap kegiatan projek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5
		S	Jika setiap kegiatan projek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5.
		TS	Jika setiap kegiatan projek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5
		STS	Jika setiap kegiatan projek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5
10.	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam	SS	Jika terdapat gambar, ilustrasi, atau kalimat kunci yang sangat membantu siswa dalam memahami materi di setiap kegiatan belajar.

	setiap kegiatan belajar.		
		S	Jika terdapat gambar, ilustrasi, atau kalimat kunci yang membantu siswa dalam memahami materi di setiap kegiatan belajar.
		TS	Jika terdapat sedikit gambar, ilustrasi, atau kalimat kunci sehingga kurang membantu siswa dalam memahami materi di setiap kegiatan belajar
		STS	Jika tidak terdapat gambar, ilustrasi, atau kalimat kunci yang membantu siswa dalam memahami materi di setiap kegiatan belajar.
<b>11.</b>	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi	SS	Jika ilustrasi yang digunakan sepenuhnya tepat dan sesuai dengan materi yang disampaikan.
		S	Jika ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan.
		TS	Jika ilustrasi yang digunakan kurang sesuai dengan materi yang disampaikan.
		STS	Jika ilustrasi yang digunakan sangat kurang sesuai dengan materi yang disampaikan.
<b>12.</b>	Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa	SS	Jika penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar sangat efektif dalam membangkitkan motivasi belajar siswa.
		S	Jika penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar efektif dalam membangkitkan motivasi belajar siswa.
		TS	Jika penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar kurang membangkitkan motivasi belajar siswa.
		STS	Jika penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar sangat kurang membangkitkan motivasi belajar siswa.

13.	Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.	SS	Jika rangkuman pada setiap kegiatan belajar selalu disajikan dengan kalimat yang sangat ringkas dan jelas.
		S	Jika rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.
		TS	Jika rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang kurang ringkas dan jelas.
		STS	Jika rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang sangat kurang ringkas dan jelas.
14.	Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	SS	Jika rangkuman sangat memudahkan siswa dalam memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
		S	Jika rangkuman memudahkan siswa dalam memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
		TS	Jika rangkuman kurang memudahkan siswa dalam memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
		STS	Jika rangkuman sangat kurang memudahkan siswa dalam memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.
15.	Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok	SS	Jika soal-soal latihan selalu dilakukan secara berkelompok tanpa pengecualian.
		S	Jika soal-soal latihan umumnya dilakukan secara berkelompok.
		TS	Jika soal-soal latihan jarang dilakukan secara berkelompok.

			STS	Jika soal-soal latihan tidak pernah dilakukan secara berkelompok.
16.	Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber/rujukan.		SS	Jika penyajian gambar dan tabel sangat jelas, disertai dengan nomor, nama atau judul, serta sumber/rujukan yang lengkap dan sesuai standar.
			S	Jika penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama atau judul, serta sumber/rujukan yang sesuai.
			TS	Jika penyajian gambar dan tabel kurang jelas, dengan beberapa elemen seperti nomor, nama atau judul, atau sumber/rujukan yang tidak lengkap
			STS	Jika penyajian gambar dan tabel sangat kurang jelas, tidak disertai dengan nomor, nama atau judul, serta sumber/rujukan.
17.	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.		SS	Jika penyajian materi sangat interaktif dan komunikatif, sehingga mendorong partisipasi aktif siswa.
			S	Jika penyajian materi interaktif dan komunikatif, membuat siswa mudah memahami materi.
			TS	Jika penyajian materi kurang interaktif dan komunikatif, sehingga siswa kurang terlibat dalam pembelajaran.
			STS	Jika penyajian materi sangat kurang interaktif dan komunikatif, menyebabkan siswa pasif dalam pembelajaran.
18.	Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.		SS	Jika penyajian materi sepenuhnya menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dengan dimensi p5.
			S	Jika penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dengan

				dimensi P5.
			TS	Jika penyajian materi kurang menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dengan dimensi P5.
			STS	Jika penyajian materi sangat kurang menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dengan dimensi P5.
	<b>19.</b>	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.	SS	Jika penyajian materi sangat menarik dan sama sekali tidak membosankan bagi pembaca.
			S	Jika penyajian materi menarik dan tidak membosankan bagi pembaca.
			TS	Jika penyajian materi kurang menarik dan cenderung membosankan bagi pembaca.
			STS	Jika penyajian materi sangat kurang menarik dan sangat membosankan bagi pembaca.
	<b>20.</b>	Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari – hari.	SS	Jika keterkaitan kerupuk panggang dengan budaya lokal dan sains sangat kuat dalam membentuk generasi muda yang berkarakter serta menerapkan kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari.
			S	Jika keterkaitan kerupuk panggang dengan budaya lokal dan sains cukup kuat dalam membentuk generasi muda yang berkarakter serta menerapkan kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari.
			TS	Jika keterkaitan kerupuk panggang dengan budaya lokal dan sains kurang terlihat dalam membentuk generasi muda yang berkarakter serta menerapkan kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari.

			STS	Jika keterkaitan kerupuk panggang dengan budaya lokal dan sains sangat kurang terlihat dalam membentuk generasi muda yang berkarakter serta menerapkan kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari.
	<b>21.</b>	Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur projek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.	SS	Jika modul dilengkapi dengan tujuan dan alur projek yang sangat jelas, sehingga guru dan siswa dapat dengan mudah melaksanakan kegiatan P5.
	S		Jika modul dilengkapi dengan tujuan dan alur projek yang jelas, sehingga guru dan siswa dapat melaksanakan kegiatan P5 dengan baik.	
	TS		Jika modul memiliki tujuan dan alur projek, tetapi kurang jelas sehingga guru dan siswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan kegiatan P5.	
	STS		Jika modul tidak memiliki tujuan dan alur projek yang jelas, sehingga guru dan siswa sangat kesulitan dalam melaksanakan kegiatan P5.	

**Lampiran 8.** Instrumen dan rubrik penilaian ahli media buku dan modul**Instrumen Penilaian Kualitas Buku penunjang P5  
Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang****UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai :
Instansi :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju = 4

S : Setuju = 3

TS : Tidak Setuju = 2

STS : Sangat Tidak Setuju = 1

2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Tampilan Tulisan</b>				
	1. Penulisan judul buku P5				
	2. Ukuran huruf pada tulisan				
	3. Penggunaan kata				
	4. Kejelasan tulisan				
	5. Kemudahan memahami tulisan				
<b>B.</b>	<b>Tampilan Gambar</b>				
	1. Bentuk gambar				
	2. Ukuran gambar				
	3. Kesesuaian gambar dengan tulisan				
	4. Variasi gambar				
	5. Komposisi Warna				
<b>C.</b>	<b>Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>				
	1. Media buku penunjang P5 sebagai sumber panduan untuk modul P5.				

	2.	Bahasa penyampaian yang digunakan media buku penunjang P5 mudah untuk di pahami				
	3.	Media pembelajaran buku penunjang P5 mampu membantu guru dalam mengajar				
<b>D.</b>	<b>Manfaat media</b>					
	1.	Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep sains				
	2.	buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).				

**Rubrik Penilaian**

No	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen
<b>A</b>	<b>Tampilan Tulisan</b>		
1.	Penulisan judul buku P5	SS	Judul buku ditulis dengan sangat baik, sesuai dengan kaidah ejaan yang benar, kapitalisasi yang tepat, dan relevan dengan isi buku secara menyeluruh.
		S	Judul buku sudah ditulis dengan cukup baik, hanya terdapat sedikit kesalahan minor dalam ejaan atau kapitalisasi, tetapi masih dapat dipahami dan relevan dengan isi buku.
		TS	Judul buku memiliki banyak kesalahan dalam ejaan, kapitalisasi, atau tidak cukup menggambarkan isi buku dengan baik
		STS	Judul buku ditulis dengan tidak sesuai aturan, banyak kesalahan dalam ejaan dan kapitalisasi, serta tidak mencerminkan isi buku sama sekali.
2.	Ukuran huruf pada tulisan	SS	Ukuran huruf pada tulisan sangat ideal, proporsional, mudah dibaca, dan konsisten sehingga nyaman bagi pembaca
		S	Ukuran huruf sudah cukup baik dan dapat dibaca dengan jelas, meskipun ada sedikit variasi dalam proporsi yang masih dapat diterima.
		TS	Ukuran huruf tidak proporsional, terlalu kecil atau terlalu besar, sehingga menyulitkan pembaca dalam memahami tulisan

			STS	Ukuran huruf sama sekali tidak sesuai, sangat sulit dibaca, tidak proporsional, dan mengganggu kenyamanan dalam membaca
	<b>3.</b>	Penggunaan kata	SS	Penggunaan kata sangat tepat, sesuai dengan kaidah bahasa, jelas, efektif, dan mampu menyampaikan makna dengan baik serta menarik bagi pembaca.
			S	Penggunaan kata sudah cukup baik dan sesuai dengan konteks, meskipun masih ada beberapa kata yang bisa lebih dipilih dengan tepat untuk meningkatkan kejelasan.
			TS	Penggunaan kata sering tidak sesuai dengan konteks, kurang efektif, dan dapat menimbulkan kebingungan bagi pembaca.
			STS	Penggunaan kata sangat tidak sesuai, banyak kata yang tidak relevan dengan konteks, membingungkan, serta mengganggu pemahaman isi tulisan
	<b>4.</b>	Kejelasan Tulisan	SS	Tulisan sangat jelas, rapi, mudah dipahami, dan tidak mengandung kesalahan yang dapat mengganggu pembaca
			S	Tulisan cukup jelas dan dapat dipahami dengan baik, meskipun ada sedikit bagian yang bisa diperbaiki agar lebih informative
			TS	Tulisan sulit dipahami karena penggunaan kata atau susunan kalimat yang kurang tepat, sehingga menghambat pemahaman

			STS	Tulisan sangat tidak jelas, banyak kesalahan yang membuatnya sulit dimengerti dan mengurangi makna yang ingin disampaikan
	<b>5.</b>	Kemudahan memahami tulisan.	SS	Tulisan sangat mudah dipahami, menggunakan bahasa yang jelas, runtut, dan tidak membingungkan pembaca
			S	Tulisan cukup mudah dipahami, meskipun ada beberapa bagian yang bisa diperjelas agar lebih komunikatif
			TS	Tulisan sulit dipahami karena penggunaan bahasa yang kurang tepat, struktur kalimat yang membingungkan, atau kurangnya penjelasan yang mendukung
			STS	banyak kesalahan dalam penyusunan kata dan kalimat, sehingga pesan yang ingin disampaikan tidak tersampaikan dengan baik.
<b>B.</b>	<b>Tampilan Gambar</b>			
	<b>1.</b>	Bentuk gambar.	SS	Bentuk gambar tulisan sangat rapi, proporsional, dan estetik, sehingga mudah dibaca serta menarik bagi pembaca

			S	Bentuk gambar tulisan sudah cukup baik dan dapat dibaca dengan jelas, meskipun masih ada sedikit ketidakseimbangan dalam proporsi atau detail
			TS	Bentuk gambar tulisan tidak sesuai, terlihat kurang rapi atau sulit dibaca, sehingga mengurangi daya tarik visual
			STS	Bentuk gambar tulisan sangat tidak sesuai, tidak proporsional, sulit dibaca, dan mengganggu keseluruhan tampilan tulisan
	2.	Ukuran gambar.	SS	Ukuran gambar sangat proporsional, sesuai dengan konteks, dan mudah dilihat tanpa mengganggu elemen lain dalam tampilan
			S	Ukuran gambar sudah cukup baik dan masih dapat diterima, meskipun ada sedikit perbedaan proporsi yang bisa diperbaiki.
			TS	kurang seimbang dengan elemen lainnya, sehingga mempengaruhi keterbacaan atau tampilan keseluruhan
			STS	Ukuran gambar sangat tidak sesuai, terlalu kecil atau terlalu besar hingga mengganggu tata letak dan membuatnya sulit dikenali

	<b>3.</b>	Kesesuaian gambar dengan tulisan.	SS	Gambar sangat sesuai dengan tulisan, mendukung isi dengan jelas, dan membantu pembaca memahami pesan yang disampaikan
			S	Gambar cukup sesuai dengan tulisan, meskipun ada beberapa bagian yang bisa lebih relevan untuk meningkatkan keterkaitan dengan isi tulisan
			TS	Gambar tidak sesuai dengan tulisan, kurang mendukung isi, dan dapat menimbulkan kebingungan bagi pembaca
			STS	Gambar sama sekali tidak sesuai dengan tulisan, tidak ada keterkaitan makna, dan justru menggambarkan pesan yang ingin disampaikan
	<b>4.</b>	Variasi gambar.	SS	Variasi gambar sangat menarik dan beragam, sesuai dengan konteks tulisan, serta membantu memperjelas dan memperindah tampilan
			S	Variasi gambar cukup baik dan mendukung isi tulisan, meskipun masih bisa ditingkatkan untuk memberikan kesan lebih menarik.
			TS	Variasi gambar tidak sesuai, kurang menarik, atau tidak cukup mendukung isi tulisan sehingga kurang memberikan dampak visual yang baik.

			STS	Variasi gambar sangat tidak sesuai, terlalu sedikit atau tidak ada variasi sama sekali, sehingga membuat tampilan kurang menarik dan tidak mendukung isi tulisan.
	5.	Komposisi Warna.	SS	Komposisi warna sangat harmonis, seimbang, dan mendukung estetika serta keterbacaan tulisan dengan baik.
			S	Komposisi warna cukup baik dan enak dipandang, meskipun ada beberapa kombinasi yang bisa lebih disesuaikan agar lebih menarik.
			TS	Komposisi warna tidak sesuai, perpaduan warna kurang tepat sehingga mengganggu tampilan atau membuat tulisan sulit dibaca.
			STS	Komposisi warna sangat tidak sesuai, kombinasi warna terlalu kontras atau terlalu pucat sehingga mengganggu estetika dan keterbacaan
<b>C.</b>	<b>Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>			
	1.	Media buku penunjang P5 sebagai sumber panduan untuk modul P5.	SS	Media buku penunjang P5 sangat relevan, lengkap, dan sistematis sebagai sumber panduan, sehingga sangat membantu dalam memahami serta mengimplementasikan modul P5

			S	Media buku penunjang P5 cukup sesuai dan mendukung pemahaman modul P5, meskipun ada beberapa bagian yang dapat diperjelas atau diperluas., sehingga pemanfaatannya masih terbatas.
			TS	Media buku penunjang P5 tidak sesuai dengan kebutuhan modul, banyak informasi yang kurang tepat atau tidak mendukung pemahaman dengan baik.
			STS	Media buku penunjang P5 sangat tidak sesuai, isinya tidak relevan dengan modul P5, sehingga tidak dapat digunakan sebagai panduan yang efektif.
	2.	Bahasa penyampaian yang digunakan media buku penunjang P5 mudah untuk di pahami.	SS	Bahasa yang digunakan dalam media buku penunjang P5 sangat jelas, komunikatif, mudah dipahami, serta sesuai dengan tingkat pemahaman pembaca.
			S	Bahasa dalam media buku penunjang P5 cukup mudah dipahami, meskipun ada beberapa istilah atau kalimat yang bisa lebih disederhanakan agar lebih jelas.

			TS	Bahasa dalam media buku penunjang P5 tidak sesuai, banyak penggunaan istilah yang membingungkan atau kurang menjelaskan konsep dengan baik.
			STS	Bahasa yang digunakan dalam media buku penunjang P5 sangat sulit dipahami, terlalu rumit, tidak komunikatif, dan menghambat pemahaman pembaca.
	3.	Media pembelajaran buku penunjang P5 mampu membantu guru dalam mengajar	SS	Media pembelajaran dalam buku penunjang P5 sangat membantu guru dalam mengajar, menyediakan materi yang jelas, sistematis, dan mudah diterapkan di kelas.
			S	Media pembelajaran dalam buku penunjang P5 cukup membantu guru dalam mengajar, meskipun ada beberapa bagian yang dapat ditingkatkan agar lebih efektif.
			TS	Media pembelajaran dalam buku penunjang P5 tidak sesuai untuk membantu guru dalam mengajar, kurang memberikan panduan yang efektif dan sistematis.

			STS	Media pembelajaran dalam buku penunjang P5 sangat tidak membantu guru dalam mengajar, materinya tidak relevan atau sulit diterapkan di kelas.
<b>D.</b>	<b>Manfaat media</b>			
	<b>1.</b>	Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep	SS	Penyajian ilustrasi dalam buku penunjang P5 sangat jelas, menarik, dan mendukung pemahaman konsep secara efektif, sehingga memudahkan pembaca dalam memahami materi.
			S	Penyajian ilustrasi dalam buku penunjang P5 cukup baik dan mendukung pemahaman konsep, meskipun masih ada beberapa bagian yang bisa lebih diperjelas.
			TS	Penyajian ilustrasi dalam buku penunjang P5 tidak sesuai, ilustrasi yang disajikan kurang mendukung atau bahkan membingungkan dalam memahami konsep
			STS	Penyajian ilustrasi dalam buku penunjang P5 tidak sesuai, ilustrasi yang disajikan tidak mendukung atau bahkan membingungkan dalam memahami konsep

	2.	Buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	SS	Buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan sangat lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel) tanpa kendala, baik dalam
				kecepatan, tampilan, maupun fungsionalitas.
			S	Buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat, meskipun ada sedikit keterlambatan atau kendala minor dalam penggunaan.
			TS	Buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> sulit diakses melalui beberapa perangkat, sering mengalami gangguan atau tampilan yang tidak sesuai.
			STS	Buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> sangat sulit atau bahkan tidak dapat diakses melalui berbagai perangkat, sehingga menghambat pengguna dalam memanfaatkannya

**Instrumen Penilaian Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai :

Instansi :

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
SS : Sangat Setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah

disediakan.

4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Bahasa</b>					
	1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.				
	2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).				
	3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.				
	4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.				
<b>B.</b>	<b>Komponen Grafika</b>					
	1.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetis, proporsional, dan menarik.				
	2.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.				
	3.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).				
	4.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.				
	5.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).				

**Rubrik Penilaian:**

No	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen	
<b>A.</b>	<b>Komponen Bahasa</b>			
1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.	SS	Jika tatabahasa yang digunakan sangat baik dan benar sesuai dengan EYD.	
		S	Jika tatabahasa yang digunakan baik dan benar sesuai dengan EYD.	
		TS	Jika tatabahasa yang digunakan kurang baik dan kurang benar.	
		STS	Jika tatabahasa yang digunakan sangat kurang baik dan sangat kurang benar.	
	2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).	SS	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif dan interaktif.
			S	Jika bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif.
			TS	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif dan interaktif.
			STS	Jika bahasa yang digunakan sangat kurang komunikatif dan interaktif.
	3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.	SS	Jika struktur kalimat sangat baik, lugas, dan sangat mudah dipahami siswa.
			S	Jika struktur kalimat lugas dan mudah dipahami siswa.
			TS	Jika struktur kalimat kurang lugas dan kurang dapat dipahami siswa.
			STS	Jika struktur kalimat sangat kurang lugas dan tidak dapat dipahami siswa.
	4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.	SS	Jika pilihan kata dan istilah sangat sesuai dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.
			S	Jika pilihan kata dan istilah sesuai dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.
			TS	Jika pilihan kata dan istilah kurang sesuai dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.

			STS	Jika pilihan kata dan istilah sangat kurang sesuai dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.
<b>B.</b>	<b>Komponen Grafika</b>			
	<b>1.</b>	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetis, proporsional, dan menarik.	SS	Jika tata letak/ layout sangat estetis, sangat proporsional, dan sangat menarik.
			S	Jika tata letak/ layout estetis, proporsional, dan menarik.
			TS	Jika tata letak/ layout kurang estetis, kurang proporsional, dan kurang menarik.
			STS	Jika tata letak/ layout sangat kurang estetis, tidak proporsional, dan tidak menarik.
	<b>2.</b>	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.	SS	Jika kualitas gambar dan ilustrasi sangat baik dan memiliki kecukupan fokus.
			S	Jika kualitas gambar dan ilustrasi baik dan memiliki kecukupan fokus.
			TS	Jika kualitas gambar dan ilustrasi kurang baik dan kurang memiliki kecukupan fokus.
			STS	Jika kualitas gambar dan ilustrasi sangat kurang baik dan sangat kurang memiliki kecukupan fokus.
	<b>3.</b>	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).	SS	Jika penggunaan; jenis dan ukuran tulisan sudah sangat baik.
			S	Jika penggunaan; jenis dan ukuran tulisan baik.
			TS	Jika penggunaan; jenis dan ukuran tulisan kurang baik.
			STS	Jika penggunaan; jenis dan ukuran tulisan sangat kurang baik.
	<b>4.</b>	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit modul menarik.	SS	Jika desain cover/ kulit modul sangat menarik.
			S	Jika desain cover/ kulit modul menarik.
			TS	Jika desain cover/ kulit modul kurang menarik.

			STS	Jika desain cover/ kulit modul sangat kurang menarik.
	5.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	SS	Jika modul P5 dalam bentuk digital <i>Anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel) mempunyai kualitas sangat baik.
			S	Jika modul P5 dalam bentuk digital <i>Anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel) mempunyai kualitas yang baik.
			TS	Jika modul P5 dalam bentuk digital <i>Anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel) mempunyai kualitas yang kurang baik
			STS	Jika modul P5 dalam bentuk digital <i>Anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel) mempunyai kualitas yang sangat kurang baik

**Lampiran 9.** Hasil validasi ahli materi

**Validasi Ke-1 Materi Buku Penunjang P5**

No	Validator Ke-	Pernyataan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3
2	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
2	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
3	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
4	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
5	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
6	1	0	1	0	2	4	0	2	0	6	8	75%
7	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%

8	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
9	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
10	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
11	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
12	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
13	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
14	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
15	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Kelayakan Materi/Isi</b>	1	Kesesuaian materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru	75	<b>81</b>	<b>Sangat baik</b>
	2	Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian	88		
	3	Kesesuaian judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.	88		
	4	Sumber rujukan materi etnosains maupun gambar yang digunakan sudah relevan dan valid	75		
	5	Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> )	88		
	6	Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan	75		

		kelengkapan keterangan			
<b>Penyajian Materi/Isi</b>	7	Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku sehingga sangat memudahkan membaca	88	<b>78</b>	<b>Baik</b>
	8	Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting	75		
	9	Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> )	63		
	10	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan	63		
	11	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar	88		
	12	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan	88		
	13	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya	75		
	14	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung	88		

		dalam kerupuk panggang			
	15	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas	75		
		<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>		<b>79,5</b>	<b>Baik</b>

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Materi Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai : Cicyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

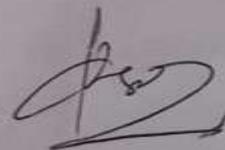
No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>				
	1. Kesesuaian materi isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru		✓		
	2. Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian		✓		
	3. Kesesuaian judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.		✓		
	4. Sumber rujukan materi etnosains maupun gambar yang digunakan sudah relevan dan valid		✓		
	5. Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> )		✓		
	6. Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan			✓	
<b>B</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>				
	1. Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku sehingga sangat memudahkan membaca		✓		
	2. Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.		✓		
	3. Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> ).			✓	

4.	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan.			✓	
5.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar.		✓		
6.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan.		✓		
7.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.		✓		
8.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang		✓		
9.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas.		✓		

## Komentar dan Saran

1. Pahami materi
2. gambar ilustrasi harus diperjelas
3. gunakan Referensi buku teks

Validator



Cicyn Riantoni, M.Pd.

NIP. 199210122023211017

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Materi Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai : Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
  
SS : Sangat Setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>				
1.	Kesesuaian materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru		✓		
2.	Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian	✓			
3.	Kesesuaian judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.	✓			
4.	Sumber rujukan materi etnosains maupun gambar yang digunakan sudah relevan dan valid		✓		
5.	Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> )	✓			
6.	Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan	✓			
<b>B</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>				
1.	Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku sehingga sangat memudahkan membaca	✓			
2.	Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.		✓		
3.	Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> ).		✓		

4.	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan.		✓		
5.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar.	✓			
6.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan.	✓			
7.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.		✓		
8.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang	✓			
9.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas.		✓		

Komentar dan Saran

[Empty rectangular box for comments and suggestions]

Validator



Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.  
NIP. 198909162022032008

## Validasi Ke-2 Materi Buku Penunjang P5

No	Validator Ke-	Pernyataan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x Skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
2	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
3	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
4	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
5	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
6	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
7	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
8	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
9	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
10	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
11	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
12	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
13	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%

14	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
15	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Kelayakan Materi/Isi</b>	1	Kesesuaian materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru	75	75	<b>Baik</b>
	2	Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian	75		
	3	Kesesuaian judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.	75		
	4	Sumber rujukan materi etnosains maupun	75		
		gambar yang digunakan sudah relevan dan valid	75		
	5	Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> )	75		
	6	Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan	75		
<b>Penyajian Materi/Isi</b>	7	Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku sehingga sangat memudahkan membaca	75	75	<b>Baik</b>
	8	Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting	75		
	9	Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> )	75		

	10	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan	75		
	11.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar	75		
	12.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan	75		
	13	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya	75		
	14	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang	75		
	15	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas	75		
<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>				<b>75</b>	<b>Baik</b>

Instrumen dan Rubrik Penilaian  
Ahli Materi Kualitas Buku Penunjang P5  
Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang

---

UNTUK AHLI MATERI

Nama Penilai : Cicyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

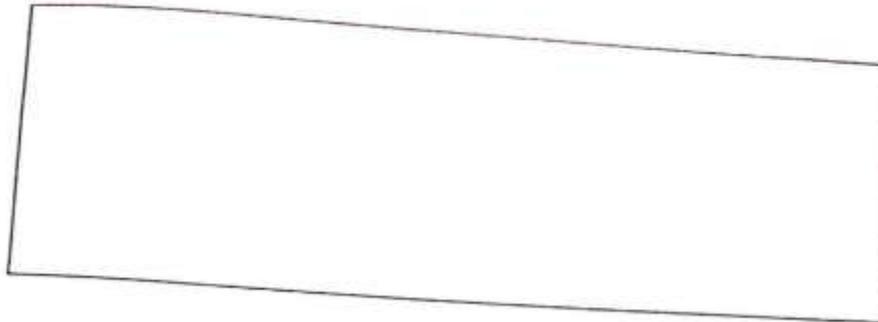
1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>				
1.	Kesesuaian materi/ isi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi terbaru		✓		
2.	Muatan informasi kejadian di lingkungan sekitar sampai hasil penelitian		✓		
3.	Kesesuaian judul topik materi di dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dengan isinya.		✓		
4.	Sumber rujukan materi etnosains maupun gambar yang digunakan sudah relevan dan valid		✓		
5.	Rujukan sumber daftar pustaka, sumber gambar, dan glosarium memiliki kelengkapan ( <i>reference section</i> )		✓		
6.	Tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan		✓		
<b>B</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>				
1.	Buku dilengkapi dengan pengantar berupa daftar topik materi di awal buku sehingga sangat memudahkan membaca		✓		
2.	Kelengkapan informasi yang disajikan disertai penekanan pada substansi materi dan konsep etnosains penting.		✓		
3.	Keseimbangan dan keserasian ilustrasi visual berupa gambar ( <i>aesthetic quality</i> ).		✓		

4.	Kesesuaian ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi etnosains dengan isi yang disampaikan.		✓		
5.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegrasi etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar.		✓		
6.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam merangsang kecakapan menganalisis konsep sains terhadap pemecahan masalah lingkungan.		✓		
7.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan apresiasi terhadap pakar penemu atau peneliti dalam perkembangan ilmu tentang kerupuk panggang dengan memuat hasil temuannya.		✓		
8.	Kemampuan buku penunjang P5 dalam mempermudah pembaca untuk mengenal dan memahami konsep suhu dan kalor yang terkandung dalam kerupuk panggang		✓		
9.	Penyajian materi buku penunjang P5 terintegasi etnosains menimbulkan rasa senang (tidak membuat bosan) ketika dibaca sehingga mendorong membaca hingga tuntas.		✓		

Komentar dan Saran



Validator



Cicyn Riantoni, M.Pd.

NIP. 199210122023211017

## Validasi Ke-1 Materi Modul P5

No	Validator Ke-	Pernyataan																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	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
2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
2	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
3	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
4	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
5	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
6	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
7	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
8	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
9	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
10	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
11	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
12	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%

13	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
14	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
15	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
16	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
17	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
18	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
19	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
20	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
21	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
22	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
23	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
24	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
25	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>	1	Kesesuaian materi sains terhadap dimensi P5	88%	<b>78</b>	<b>Baik</b>
	2	Kesesuaian materi dengan tujuan target pencapaian	75%		
	3	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa	75%		
	4	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa	75%		

<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>	5	Materi berupa fakta disajikan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya	75%	<b>74</b>	<b>Baik</b>
	6	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran	75%		
	7	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar	75%		
	8	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains	75%		
	9	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )	75%		
	10	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan	63%		
	11	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)	63%		
	12	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks	75%		
	13	Setiap kegiatan proyek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5	75%		
	14	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar.	75%		
	15	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi	75%		

	16	Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa	75%	
	17	Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.	75%	
	18	Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	75%	
	19	Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok	75%	
	20	Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber/rujukan.	75%	
	21	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.	75%	
	22	Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.	75%	
	23	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.	75%	
	24	Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari – hari.	75%	
	25	Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur projek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.	75%	
	<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>		<b>76</b>	<b>Baik</b>

**Instrumen dan Rubrik Penilaian****Ahli Materi Kualitas Modul P5****Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang****UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai : Cicyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>					
	1.	Kesesuaian materi sains terhadap dimensi P5		✓		
	2.	Kesesuaian materi dengan tujuan target pencapaian		✓		
	3.	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa		✓		
	4.	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa		✓		
<b>B.</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>					
	1.	Materi berupa fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan		✓		
	2.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir		✓		
	3.	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar		✓		
	4.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains		✓		
	5.	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )		✓		
	6.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan		✓		
	7.	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)		✓		
	8.	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan		✓		

	dari yang sederhana ke yang kompleks		.		
9.	Setiap kegiatan projek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5		✓		
10.	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar.		✓		
11.	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi		✓		
12.	Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa		✓		
13.	Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.		✓		
14.	Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.		✓		
15.	Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok		✓		
16.	Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber/rujukan.		✓		
17.	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.		✓		
18.	Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.		✓		
19.	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.		✓		

	<b>20.</b> Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari – hari.		✓		
	<b>21.</b> Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur proyek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.		✓		

Komentar dan Saran

Validator



Cicyn Riantoni, M.Pd.

NIP. 199210122023211017

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Materi Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai : Jehiana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>				
1.	Kesesuaian materi sains terhadap dimensi P5	✓			
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan target pencapaian		✓		
3.	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa		✓		
4.	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa		✓		
<b>B.</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>				
1.	Materi berupa fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan		✓		
2.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir		✓		
3.	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar		✓		
4.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains		✓		
5.	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )		✓		
6.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan		✓		
7.	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)		✓		
8.	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan		✓		

		dari yang sederhana ke yang kompleks				
9.		Setiap kegiatan proyek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5	✓			
10.		Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar.		✓		
11.		Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi		✓		
12.		Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa	✓			
13.		Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.	✓			
14.		Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	✓			
15.		Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok	✓			
16.		Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber/rujukan.	✓			
17.		Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.	✓			
18.		Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.	✓			
19.		Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.	✓			

	20. Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari - hari.		✓		
	21. Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur proyek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.		✓		

## Komentar dan Saran

Link button Robozi

Validator



Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

NIP. 198909162022032008

## Validasi Ke-2 Materi Modul P5

No	Validator Ke-	Pernyataan																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
2	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
3	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
4	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
5	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
6	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
7	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
8	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
9	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
10	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
11	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
12	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%

13	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
14	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
15	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
16	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
17	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
18	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
19	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
20	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
21	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
22	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
23	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
24	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
25	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>	1	Kesesuaian materi sains terhadap dimensi P5	100%	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	2	Kesesuaian materi dengan tujuan target pencapaian	100%		
	3	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa	75%		
	4	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa	75%		

<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>	5	Materi berupa fakta disajikan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya	75%	<b>87</b>	<b>Sangat baik</b>
	6	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran	75%		
	7	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar	100%		
	8	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains	75%		
	9	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )	100%		
	10	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan	75%		
	11	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)	75%		
	12	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke	100%		

		yang kompleks			
	13	Setiap kegiatan proyek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5	75%		
	14	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar.	100%		
	15	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi	100%		
	16	Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa	100%		
	17	Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.	75%		
	18	Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.	100%		
	19	Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok	75%		
	20	Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber/rujukan.	75%		

	21	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.	75%		
	22	Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.	75%		
	23	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.	100%		
	24	Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari – hari.	100%		
	25	Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur proyek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.	100%		
	<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>			<b>87,5</b>	<b>Sangat baik</b>

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Materi Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MATERI**

Nama Penilai : Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
  
SS : Sangat setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Kelayakan Materi/Isi</b>				
1.	Kesesuaian materi sains terhadap dimensi P5	✓			
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan target pencapaian	✓			
3.	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa		✓		
4.	Kedalaman materi sains sesuai dengan aktivitas yang dilakukan siswa		✓		
<b>B.</b>	<b>Komponen Penyajian Materi/Isi</b>				
1.	Materi berupa fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan		✓		
2.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir		✓		
3.	Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar	✓			
4.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu sains		✓		
5.	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> )	✓			
6.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan berasal dari contoh konkret yang terjadi di lingkungan	✓			
7.	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)		✓		
8.	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan		✓		

	dari yang sederhana ke yang kompleks				
9.	Setiap kegiatan proyek kearifan lokal dengan menyesuaikan dimensi P5	✓			
10.	Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat – kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar.		✓		
11.	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan ilustrasi dengan materi	✓			
12.	Penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar dapat membangkitkan motivasi belajar siswa	✓			
13.	Rangkuman pada setiap kegiatan belajar disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas.	✓			
14.	Rangkuman memudahkan siswa memahami keseluruhan isi kegiatan belajar.		✓		
15.	Soal-soal latihan dilakukan secara berkelompok	✓			
16.	Penyajian gambar dan tabel jelas, disertai dengan nomor, nama, atau judul serta sumber rujukan.		✓		
17.	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif.		✓		
18.	Penyajian materi menempatkan siswa agar berkarakter sesuai dimensi P5.		✓		
19.	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca.		✓		

20.	Keterkaitan materi kerupuk panggang pada budaya lokal dan sains untuk generasi muda yang berkarakter tema kearifan lokal dalam kehidupan sehari – hari.	✓			
21.	Modul dilengkapi dengan tujuan dan alur projek yang dapat memudahkan guru dan siswa melakukan kegiatan P5.	✓			

## Komentar dan Saran

Validator



Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

NIP. 198909162022032008

## Lampiran 10. Hasil validasi ahli media

## Validasi Ke-1 Media Buku Penunjang P5

No	Validator Ke-	Pernyataan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	2	0	0	0	2	8	0	0	0	8	8	100%
2	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
3	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
4	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
5	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
6	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
7	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
8	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
9	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%

10	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
11	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
12	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
13	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
14	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
15	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Tampilan Tulisan</b>	1	Penulisan judul buku P5	100%	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	2	Ukuran huruf pada tulisan	88%		
	3	Penggunaan kata	88%		
	4	Kejelasan tulisan	75%		
	5	Kemudahan memahami tulisan	88%		
<b>Tampilan Gambar</b>	6	Bentuk gambar	63%	<b>70</b>	<b>Baik</b>
	7	Ukuran gambar	63%		
	8	Kesesuaian gambar dengan tulisan	75%		
	9	Variasi gambar	75%		
	10	Komposisi Warna	75%		
<b>Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>	11	Media Buku Penunjang P5 Sebagai Sumber Panduan Untuk Modul P5.	88%	<b>79</b>	<b>Baik</b>
	12	Bahasa Penyampaian Yang Digunakan Media Buku Penunjang P5 Mudah Untuk Di Pahami	75%		
	13	Media Pembelajaran Buku Penunjang P5 Mampu Membantu Guru Dalam Mengajar	75%		

<b>Manfaat media</b>	14	Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep sains	75%	<b>75</b>	<b>Baik</b>
	15	buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	75%		
<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>				<b>78</b>	<b>Baik</b>

**Instrumen Penilaian Ahli Media**  
**Terhadap Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Cicyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
  
SS : Sangat Setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Tampilan Tulisan</b>				
	1. Penulisan judul buku P5	✓			
	2. Ukuran huruf pada tulisan	✓			
	3. Penggunaan kata	✓			
	4. Kejelasan tulisan		✓		
	5. Kemudahan memahami tulisan	✓			
<b>B.</b>	<b>Tampilan Gambar</b>				
	1. Bentuk gambar			✓	
	2. Ukuran gambar			✓	
	3. Kesesuaian gambar dengan tulisan		✓		
	4. Variasi gambar		✓		
	5. Komposisi Warna		✓		
<b>C.</b>	<b>Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>				
	1. Media buku penunjang P5 sebagai sumber panduan untuk modul P5.		✓		
	2. Bahasa penyampaian yang digunakan media buku penunjang P5 mudah untuk di pahami		✓		
	3. Media pembelajaran buku penunjang P5 mampu membantu guru dalam mengajar		✓		
<b>D.</b>	<b>Manfaat media</b>				
	1. Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep		✓		
	2. buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		✓		

## Saran dan Komentar

Diff for isi rapikan untuk sub bab  
Gambar diperbesar dan tulisan Gambar diperjelas.  
Sumbernya dari Gambar.  
  
Gambar perbaiki untuk konsep fisika.  
Perbaikan sub tabel 1

Validator



Cicyn Riantoni, M.Pd.

NIP. 199210122023211017

**Instrumen Penilaian Ahli Media**  
**Terhadap Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A. Tampilan Tulisan</b>					
	1. Penulisan judul buku P5	✓			
	2. Ukuran huruf pada tulisan		✓		
	3. Penggunaan kata		✓		
	4. Kejelasan tulisan		✓		
	5. Kemudahan memahami tulisan		✓		
<b>B. Tampilan Gambar</b>					
	1. Bentuk gambar		✓		
	2. Ukuran gambar		✓		
	3. Kesesuaian gambar dengan tulisan		✓		
	4. Variasi gambar		✓		
	5. Komposisi Warna		✓		
<b>C. Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>					
	1. Media buku penunjang P5 sebagai sumber panduan untuk modul P5.	✓			
	2. Bahasa penyampaian yang digunakan media buku penunjang P5 mudah untuk di pahami		✓		
	3. Media pembelajaran buku penunjang P5 mampu membantu guru dalam mengajar		✓		
<b>D. Manfaat media</b>					
	1. Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep		✓		
	2. buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		✓		

**Saran dan Komentar**

Spasi antar paragraf tidak konsisten.

**Validator**

Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

NIP. 198909162022032008

## Validasi Ke-2 Media Buku Penunjang P5

No	Validator Ke-	Pernyataan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
2	2	0	0	0	2	8	0	0	0	8	8	100%
3	2	0	0	0	2	8	0	0	0	8	8	100%
4	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
5	2	0	0	0	2	8	0	0	0	8	8	100%
6	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
7	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
8	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
9	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
10	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
11	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%

12	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
13	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
14	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
15	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Tampilan Tulisan</b>	1	Penulisan judul buku P5	100%	<b>93</b>	<b>Sangat baik</b>
	2	Ukuran huruf pada tulisan	88%		
	3	Penggunaan kata	88%		
	4	Kejelasan tulisan	75%		
	5	Kemudahan memahami tulisan	88%		
<b>Tampilan Gambar</b>	6	Bentuk gambar	63%	<b>80</b>	<b>Baik</b>
	7	Ukuran gambar	63%		
	8	Kesesuaian gambar dengan tulisan	75%		
	9	Variasi gambar	75%		
	10	Komposisi Warna	75%		
<b>Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>	11	Media Buku Penunjang P5 Sebagai Sumber Panduan Untuk Modul P5.	88%	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	12	Bahasa Penyampaian Yang Digunakan Media Buku Penunjang P5 Mudah Untuk Di Pahami	75%		
	13	Media Pembelajaran Buku Penunjang P5 Mampu Membantu Guru Dalam Mengajar	75%	<b>81</b>	<b>Sangat baik</b>

<b>Manfaat media</b>	14	Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep sains	75%		
	15	buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	75%		
<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>				<b>85,5</b>	<b>Sangat baik</b>

**Instrumen Penilaian Ahli Media**  
**Terhadap Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Cicyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A. Tampilan Tulisan</b>					
	1. Penulisan judul buku P5	✓			
	2. Ukuran huruf pada tulisan	✓			
	3. Penggunaan kata	✓			
	4. Kejelasan tulisan		✓		
	5. Kemudahan memahami tulisan	✓			
<b>B. Tampilan Gambar</b>					
	1. Bentuk gambar		✓		
	2. Ukuran gambar		✓		
	3. Kesesuaian gambar dengan tulisan		✓		
	4. Variasi gambar		✓		
	5. Komposisi Warna		✓		
<b>C. Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>					
	1. Media buku penunjang P5 sebagai sumber panduan untuk modul P5.		✓		
	2. Bahasa penyampaian yang digunakan media buku penunjang P5 mudah untuk di pahami		✓		
	3. Media pembelajaran buku penunjang P5 mampu membantu guru dalam mengajar		✓		
<b>D. Manfaat media</b>					
	1. Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep sains.		✓		
	2. buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>myflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		✓		

Saran dan Komentar:

Validator



Celyn Riantoni, M.Pd.  
NIP. 199210122023211017

**Instrumen Penilaian Ahli Media**  
**Terhadap Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Tampilan Tulisan</b>				
	1. Penulisan judul buku P5		✓		
	2. Ukuran huruf pada tulisan	✓			
	3. Penggunaan kata	✓			
	4. Kejelasan tulisan		✓		
	5. Kemudahan memahami tulisan	✓			
<b>B.</b>	<b>Tampilan Gambar</b>				
	1. Bentuk gambar		✓		
	2. Ukuran gambar	✓			
	3. Kesesuaian gambar dengan tulisan	✓			
	4. Variasi gambar		✓		
	5. Komposisi Warna		✓		
<b>C.</b>	<b>Fungsi Media Buku Penunjang P5</b>				
	1. Media buku penunjang P5 sebagai sumber panduan untuk modul P5.	✓			
	2. Bahasa penyampaian yang digunakan media buku penunjang P5 mudah untuk di pahami	✓			
	3. Media pembelajaran buku penunjang P5 mampu membantu guru dalam mengajar	✓			
<b>D.</b>	<b>Manfaat media</b>				
	1. Penyajian ilustrasi buku penunjang P5 mengarah pada pemahaman konsep sains		✓		
	2. buku penunjang P5 dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	✓			

REVISI DAN KEMENTERANGAN

Validasi



Jeliana Veronika Siran, M.Pd.  
NIP. 198909162022032008

## Validasi Ke-1 Media Modul P5

No	Validator Ke-	Pernyataan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3
2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
2	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
3	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
4	2	0	0	0	2	8	0	0	0	8	8	100%
5	0	1	1	0	2	0	3	2	0	5	8	63%
6	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
7	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
8	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
9	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Komponen Bahasa</b>	1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.	88%	<b>84</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).	75%		
	3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.	75%		
	4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.	100%		
<b>Komponen Grafika</b>	5.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetis, proporsional, dan menarik.	63%		
	6.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.	75%		
	7.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).	75%		
	8.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.	75%	<b>73</b>	<b>Baik</b>
	9.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	75%		
<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>				<b>78,5</b>	<b>Baik</b>

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Media Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Cicyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Bahasa</b>				
1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.		✓		
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).		✓		
3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.		✓		
4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.		✓		
<b>B.</b>	<b>Komponen Grafika</b>				
1.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetik, proporsional, dan menarik.			✓	
2.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.		✓		
3.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).		✓		
4.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.		✓		
5.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		✓		

## Komentar dan Saran

Perubahan sub tabel Spasi 1  
daftar ini raptan.  
Raptan teks penulisan

Validator



Cicyn Riantoni, M.Pd.

NIP. 199210122023211017

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Media Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1

2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Komponen Bahasa</b>					
	1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.	✓			
	2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).		✓		
	3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.		✓		
	4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.		✓		
<b>B.</b>	<b>Komponen Grafika</b>					
	1.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetik, proporsional, dan menarik.		✓		
	2.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.		✓		
	3.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).		✓		
	4.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.		✓		
	5.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		✓		

## Komentar dan Saran

Nama - rama penulis pada cover terbelu dibawdh .

Validator



Jeliana Veronika Sirait, M.Pd.

NIP. 198909162022032008

## Validasi Ke-2 Media Modul P5

No	Validator Ke-	Pernyataan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	4	4	3	3	3	4	4	3	4

Pernyataan ke-	Jumlah validator yang memilih				Jumlah validator yang mengisi	Jumlah validator yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah validator	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
2	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
3	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
4	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
5	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	8	75%
6	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
7	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
8	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%
9	1	1	0	0	2	4	3	0	0	7	8	88%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Komponen Bahasa</b>	1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.	88%	<b>81</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).	88%		
	3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.	75%		
	4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.	75%		
<b>Komponen Grafika</b>	5.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetik, proporsional, dan menarik.	75%	<b>85</b>	<b>Sangat baik</b>
	6.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.	88%		
	7.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).	88%		
			88%		
	8.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.	88%		
9.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	88%			
<b>Persentase rata-rata angket validasi materi</b>				<b>83</b>	<b>Sangat baik</b>

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Media Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK AHLI MEDIA**

Nama Penilai : Cieyn Riantoni, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A. Komponen Bahasa</b>						
	1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.		✓		
	2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).		✓		
	3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.		✓		
	4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.		✓		
<b>B. Komponen Grafika</b>						
	1.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetik, proporsional, dan menarik.		✓		
	2.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.		✓		
	3.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).		✓		
	4.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.		✓		
	5.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		✓		

Komentar dan Saran

Validator



Cicyn Riantoni, M.Pd.  
NIP. 199210122023211017

**Instrumen dan Rubrik Penilaian**  
**Ahli Media Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

UNTUK AHLI MEDIA

Nama Penilai : Jehana Veronika Sirait, M.Pd.

Instansi : FKIP Universitas Jambi

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A. Komponen Bahasa</b>					
1.	Penggunaan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan EYD.	✓			
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif sehingga memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis modul ( <i>interactivity</i> ).	✓			
3.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa.		✓		
4.	Kesesuaian pilihan kata dan istilah dengan kaidah baku dan istilah teknis ilmu pengetahuan.		✓		
<b>B. Komponen Grafika</b>					
1.	Penyusunan tata letak/ layout dan pemilihan warna estetis, proporsional, dan menarik.		✓		
2.	Gambar dan ilustrasi sudah memiliki kecukupan fokus.	✓			
3.	Penggunaan jenis dan ukuran tulisan sudah baik (font).	✓			
4.	Penyusunan layout dan desain cover atau kulit buku menarik.		✓		
5.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	✓			

Komentar dan Saran

Validator



Jelima Veronika Sihombing, S.Pd  
NIP. 198909162022032008

**Lampiran 11.** Instrumen dan rubrik penilaian respon guru**Instrumen Penilaian Kualitas Buku penunjang P5  
Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang****UNTUK RESPON GURU**

Nama Penilai :

Instansi :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada dengan pilihan sebagai berikut:

SS : Sangat Setuju = 4

S : Setuju = 3

TS : Tidak Setuju = 2

STS : Sangat Tidak Setuju = 1

2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Kepraktisan Buku Penunjang P5</b>				
	1. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.				
	2. Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains jelas dan mudah guru pahami.				
	3. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.				
	4. Penjelasan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru memahami buku P5.				
<b>B.</b>	<b>Keefektifan Buku Penunjang P5</b>				
	1. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.				
	2. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu memberikan bimbingan yang baik bagi siswa dalam memahami materi.				
	3. Materi yang disajikan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
	4. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.				
	5. Dengan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa				
	6. Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.				
	7. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai				

		budaya.				
	<b>8.</b>	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)..				

### Rubik Penilaian

No.	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen
<b>A. Kepraktisan Buku Penunjang P5</b>			
1.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	SS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat membantu guru dalam membelajarkan siswa
		S	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains cukup memudahkan guru dalam membelajarkan siswa
		TS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains tidak terlalu membantu guru dalam membelajarkan siswa.
		STS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sama sekali tidak membantu guru dalam membelajarkan siswa.
2.	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains jelas dan mudah guru pahami.	SS	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat jelas dan mudah guru pahami.
		S	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains cukup jelas dan mudah guru pahami.
		TS	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang jelas dan agak sulit guru pahami.
		STS	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains tidak jelas dan sulit guru pahami.
3.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	SS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
		S	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

		TS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
		STS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sama sekali tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
4.	Penjelasan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru memahami buku P5.	SS	Penjelasan pada buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains sangat membantu guru dalam memahami isi buku P5.
		S	Guru merasa penjelasan dalam buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains cukup memudahkan guru
		TS	Penjelasan dalam buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains kurang membantu guru dalam memahami buku P5.
		STS	Guru merasa bahwa penjelasan dalam buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains tidak memudahkan guru dalam memahami buku P5.
<b>B. Keefektifan Buku Penunjang P5</b>			
1.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.	SS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.
		S	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sedikit membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik
		TS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains tidak membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik
		STS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat tidak membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik

2.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu memberikan bimbingan yang baik bagi siswa dalam memahami materi.	SS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat efektif dalam memberikan bimbingan yang jelas dan komprehensif, sehingga siswa dapat memahami materi dengan sangat baik.
		S	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memberikan bimbingan yang baik dan membantu siswa dalam memahami materi dengan cukup efektif.
		TS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang mampu memberikan bimbingan yang
		STS	baik, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi.
3.	Materi yang disajikan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tujuan pembelajaran.	SS	Materi yang disajikan dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran, baik dari segi konsep, relevansi, maupun ketercapaian kompetensi.
		S	Materi yang disajikan dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mendukung pencapaian kompetensi.
		TS	Materi yang disajikan dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa.
		STS	Materi yang disajikan dalam buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tidak mendukung ketercapaian kompetensi yang diharapkan.
4.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu meningkatkan	SS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

	kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah	S	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
		TS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
		STS	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sangat tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
5.	Dengan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.	SS	Dengan adanya buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains, guru sangat terbantu dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.
		S	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains cukup membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.
		TS	Guru merasa bahwa buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains tidak membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.
		STS	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains sama sekali tidak membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.
6	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.	SS	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains sangat mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.
		S	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains cukup mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.
		TS	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains kurang mudah guru pahami dan terkadang menimbulkan makna ganda.
		STS	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains sangat sulit guru pahami dan sering menimbulkan makna ganda.
	Buku penunjang P5 terintegrasi	SS	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains sangat membantu guru

	etnosains membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.		dalam memberikan penekanan pada nilai-nilai budaya.
		S	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains cukup membantu guru dalam memberikan penekanan pada nilai-nilai budaya.
		TS	guru merasa bahwa buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains tidak membantu guru dalam memberikan penekanan pada nilai-nilai budaya.
		STS	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains sama sekali tidak membantu guru dalam memberikan penekanan pada nilai-nilai budaya.
8.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).	SS	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan sangat lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).
		S	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> cukup lancar diakses melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).
		TS	Guru merasa bahwa buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> sulit diakses melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).
		STS	Buku penunjang P5 yang terintegrasi dengan etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> sangat sulit diakses melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).

**Instrumen Penilaian Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK RESPON GURU**

Nama Penilai :

Instansi :

- Berilah tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
SS : Sangat Setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
- Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
- Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
- Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Kepraktisan Modul P5</b>					
	1.	Modul P5 petunjuk kerja mudah dipahami				
	2.	Penjelasan pada modul petunjuk kerja memudahkan guru memahami aktivitas siswa				
	3.	Modul P5 petunjuk kerja materi sains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.				
	4.	Penggunaan bahasa tulis pada modul petunjuk kerja materi sains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda				
<b>B.</b>	<b>Keefektifan Modul P5</b>					
	1.	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya				
	2.	Penggunaan modul P5 materi sains suasana pembelajaran lebih menyenangkan.				
	3.	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains				
	4.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)				

### Rubrik Penilaian

No	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen
<b>A.</b>	<b>Kepraktisan Modul P5</b>		
1	Modul P5 memiliki petunjuk kerja yang mudah dipahami oleh pengguna.	SS	Petunjuk kerja sangat jelas, sistematis, dan mudah dipahami tanpa kesulitan.
		S	Petunjuk kerja cukup jelas dan mudah dipahami tanpa kesulitan.
		TS	Petunjuk kerja sulit dipahami, membingungkan, dan perlu banyak perbaikan.
		STS	Petunjuk kerja sama sekali tidak jelas dan membingungkan, sehingga tidak dapat digunakan dengan baik.
2.	Penjelasan pada modul petunjuk kerja memudahkan guru memahami aktivitas siswa	SS	Penjelasan sangat jelas dan membantu pemahaman guru secara maksimal.
		S	Penjelasan cukup jelas dan membantu pemahaman guru.
		TS	Penjelasan tidak jelas dan menyulitkan pemahaman guru.
		STS	Penjelasan sangat membingungkan dan tidak membantu pemahaman guru sama sekali.
3.	Modul P5 petunjuk kerja materi sains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	SS	Modul sangat membantu guru dalam membelajarkan siswa tanpa kendala.
		S	Modul cukup membantu guru dalam membelajarkan siswa dengan baik.
		TS	Modul kurang memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.
		STS	Modul tidak membantu sama sekali dalam membelajarkan siswa dan perlu perbaikan.
4.	Penggunaan bahasa tulis pada modul petunjuk kerja materi sains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda	SS	Bahasa sangat jelas, tidak menimbulkan makna ganda, dan sangat mudah dipahami oleh guru.
		S	Bahasa jelas, tidak menimbulkan makna ganda, dan cukup mudah dipahami oleh guru
		TS	Bahasa tidak jelas, sering menimbulkan makna ganda, dan sulit dipahami oleh guru.
		STS	Bahasa sangat tidak jelas, banyak menimbulkan makna ganda, dan sangat sulit dipahami oleh guru.

<b>B.</b>	<b>Keefektifan Modul P5</b>										
	<b>1.</b>	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="837 343 920 411">SS</td> <td data-bbox="920 343 2007 411">Modul P5 sangat membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya secara sistematis dan terintegrasi dalam pembelajaran.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 411 920 491">S</td> <td data-bbox="920 411 2007 491">Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya, meskipun masih memerlukan sedikit penyesuaian.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 491 920 603">TS</td> <td data-bbox="920 491 2007 603">Modul P5 tidak efektif dalam membantu guru memberikan penekanan nilai-nilai budaya.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 603 920 906">STS</td> <td data-bbox="920 603 2007 906">Modul P5 sama sekali tidak membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.</td> </tr> </table>	SS	Modul P5 sangat membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya secara sistematis dan terintegrasi dalam pembelajaran.	S	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya, meskipun masih memerlukan sedikit penyesuaian.	TS	Modul P5 tidak efektif dalam membantu guru memberikan penekanan nilai-nilai budaya.	STS	Modul P5 sama sekali tidak membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.
SS	Modul P5 sangat membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya secara sistematis dan terintegrasi dalam pembelajaran.										
S	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya, meskipun masih memerlukan sedikit penyesuaian.										
TS	Modul P5 tidak efektif dalam membantu guru memberikan penekanan nilai-nilai budaya.										
STS	Modul P5 sama sekali tidak membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.										
	<b>2.</b>	Penggunaan modul P5 materi sains suasana pembelajaran lebih menyenangkan.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="837 912 920 1114">SS</td> <td data-bbox="920 912 2007 1114">Modul P5 sangat efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, membuat siswa lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam proses belajar.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 1114 920 1193">S</td> <td data-bbox="920 1114 2007 1193">Modul P5 membantu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, meskipun masih ada beberapa aspek yang dapat ditingkatkan.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 1193 920 1300">TS</td> <td data-bbox="920 1193 2007 1300">Modul P5 tidak menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak memberikan pengaruh berarti dalam proses belajar mengajar.</td> </tr> </table>	SS	Modul P5 sangat efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, membuat siswa lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam proses belajar.	S	Modul P5 membantu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, meskipun masih ada beberapa aspek yang dapat ditingkatkan.	TS	Modul P5 tidak menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak memberikan pengaruh berarti dalam proses belajar mengajar.		
SS	Modul P5 sangat efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, membuat siswa lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam proses belajar.										
S	Modul P5 membantu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, meskipun masih ada beberapa aspek yang dapat ditingkatkan.										
TS	Modul P5 tidak menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak memberikan pengaruh berarti dalam proses belajar mengajar.										

			STS	Modul P5 justru membuat suasana pembelajaran menjadi kurang menarik dan membosankan bagi siswa
	3.	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains.	SS	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul sangat efektif dalam memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains, meningkatkan pemahaman mereka, serta membuat pembelajaran lebih kontekstual dan menarik.
			S	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul cukup memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains, tetapi masih dapat dikembangkan lebih lanjut.
			TS	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul tidak memberikan informasi baru yang berarti bagi siswa dalam memahami materi sains.
			STS	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul sama sekali tidak memberikan informasi baru dan tidak relevan dengan pembelajaran sains.

	4. Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)	SS	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan sangat lancar di berbagai perangkat tanpa kendala teknis, baik pada PC, tablet, maupun ponsel.
		S	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan cukup baik di berbagai perangkat, meskipun ada sedikit kendala teknis yang tidak signifikan.
		TS	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> sulit diakses di sebagian besar perangkat, sehingga penggunaannya menjadi kurang efektif.
		STS	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> sama sekali tidak dapat diakses di berbagai perangkat, sehingga tidak dapat digunakan dalam pembelajaran.

## Lampiran 12. Hasil respon guru

## Respon Guru Buku Penunjang P5

No	Respon Ke-	Pernyataan										11	12
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4

Pernyataan ke-	Jumlah respon yang memilih				Jumlah respon yang mengisi	Jumlah respon yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah respon	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
2	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
3	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
4	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
5	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
6	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
7	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
8	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
9	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
10	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
11	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
12	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Kepraktisan Buku Penunjang P5</b>	1.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	100%	<b>94</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains jelas dan mudah guru pahami.	100%		
	3.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	100%		
	4.	Penjelasan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru memahami buku P5.	75%		
<b>Keefektifan Buku Penunjang P5</b>	5.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.	75%	<b>91</b>	<b>Sangat baik</b>
	6.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu memberikan bimbingan yang baik bagi siswa dalam memahami materi.	100%		
	7.	Materi yang disajikan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tujuan pembelajaran.	100%		
	8.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.	75%		
	9.	Dengan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa	100%		
	10.	Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.	100%		

	11.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.	75%		
	12.	Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)..	100%		
	<b>Persentase rata-rata angket respon guru</b>			<b>92,5</b>	<b>Sangat baik</b>

**Instrumen Penilaian Guru**  
**Terhadap Kualitas Buku Penunjang P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK RESPON GURU**

Nama Penilai : Achmad Ansory, S.Pd. M.Si

Instansi : SMAN 6 Kota Jambi

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Buku Penunjang P5 pada  
 dengan pilihan sebagai berikut:
 

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Buku Penunjang P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A. Kepraktisan Buku Penunjang P5</b>					
	1. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	✓			
	2. Penggunaan bahasa tulis pada buku Penunjang P5 terintegrasi etnosains jelas dan mudah guru pahami.	✓			
	3. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	✓	✗		
	4. Penjelasan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains memudahkan guru memahami buku P5.		✓		
<b>B. Keefektifan Buku Penunjang P5</b>					
	1. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu siswa berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.		✓		
	2. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu memberikan bimbingan yang baik bagi siswa dalam memahami materi.	✓			
	3. Materi yang disajikan pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
	4. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.		✓		
	5. Dengan buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam mengembangkan nilai-nilai karakter siswa	✓			

	6. Penggunaan bahasa tulis pada buku penunjang P5 terintegrasi etnosains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda.	✓			
	7. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya.		✓		
	8. Buku penunjang P5 terintegrasi etnosains dalam bentuk digital <i>anyflip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)..	✓			

## Komentar dan Saran

perlu di sebarakan lebih luas

Jambi, 22 Mei 2025



Achmad Ansory, S.Pd. M.Si.

NIP: 19841007201001017

**Respon Guru Modul P5**

No	Respon Ke-	Pernyataan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	4	4	3	3	3	4	4	4

Pernyataan ke-	Jumlah respon yang memilih				Jumlah respon yang mengisi	Jumlah respon yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah respon	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
2	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
3	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	75%
4	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
5	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	4	75%
6	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
7	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%
8	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4	4	100%

Komponen	No.	Indikator	Persentase (%)	Persentase Rata-Rata (%)	Kategori
<b>Kepraktisan Modul P5</b>	1.	Modul P5 petunjuk kerja mudah dipahami	100%	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Penjelasan pada modul petunjuk kerja memudahkan guru memahami aktivitas siswa	100%		
	3.	Modul P5 petunjuk kerja materi sains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.	75%		
	4.	Penggunaan bahasa tulis pada modul petunjuk kerja materi sains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda	75%		
<b>Keefektifan Modul P5</b>	5.	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya	75%	<b>94</b>	<b>Sangat baik</b>
	6.	Penggunaan modul P5 materi sains suasana pembelajaran lebih menyenangkan.	100%		
	7.	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains	100%		
	8.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)	100%		
		<b>Persentase rata-rata angket respon guru</b>		<b>91</b>	<b>Sangat baik</b>

**Instrumen Penilaian Guru**  
**Terhadap Kualitas Modul P5**  
**Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK RESPON GURU**

Nama Penilai : Achmad Ansory, S.Pd. M.Si

Instansi : SMAN 6 Kota Jambi

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  

SS	: Sangat Setuju	= 4
S	: Setuju	= 3
TS	: Tidak Setuju	= 2
STS	: Sangat Tidak Setuju	= 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.
3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Kepraktisan Modul P5</b>				
1.	Modul P5 petunjuk kerja mudah dipahami	✓			
2.	Penjelasan pada modul petunjuk kerja memudahkan guru memahami aktivitas siswa	✓			
3.	Modul P5 petunjuk kerja materi sains memudahkan guru dalam membelajarkan siswa.		✓		
4.	Penggunaan bahasa tulis pada modul petunjuk kerja materi sains mudah guru pahami dan tidak menimbulkan makna ganda		✓		
<b>B.</b>	<b>Keefektifan Modul P5</b>				
1.	Modul P5 membantu guru dalam memberikan penekanan nilai-nilai budaya		✓		
2.	Penggunaan modul P5 materi sains suasana pembelajaran lebih menyenangkan.	✓			
3.	Tema kearifan lokal makanan tradisional kerupuk panggang dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains	✓			
4.	Modul P5 dalam bentuk digital <i>AnyFlip</i> dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel)	✓			

Kritik dan Saran

Modul perlu diperbarui / disesuaikan  
lebih luas

Jambi, 22 Mei 2025



Achmad Ansony, S.Pd. Msi.

NIP: 1989072016011017

**Lampiran 13.** Instrumen dan rubrik penilaian persepsi siswa

**Instrumen Penilaian Kualitas Modul P5  
Pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang**

---

**UNTUK PERSEPSI SISWA**

Nama Penilai :
Instansi :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai dengan penilaian Anda terhadap Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang dengan pilihan sebagai berikut:  
SS : Sangat Setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1
2. Gunakan penjabaran indikator penilaian sebagai pedoman untuk melakukan penilaian.

3. Komentar, saran, atau kritik mohon ditulis pada lembar masukan Modul P5 pada Makanan Tradisional Kerupuk Panggang yang telah disediakan.
4. Terima kasih saya ucapkan atas partisipasi dan kerjasama anda dalam mengisi lembar angket ini.

No	Komponen dan Butir		Penilaian			
			SS	S	TS	STS
<b>A.</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>					
	1.	Modul ini membantu saya memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.				
	2.	Contoh dan ilustrasi dalam modul ini sangat membantu saya dalam memahami materi.				
	3.	Instruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk dipahami				
	4.	Tema kearifan lokal dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains.				
<b>B.</b>	<b>Komponen Bahasa</b>					
	1.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.				
	2.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan pengetahuan saya				
<b>C.</b>	<b>Komponen Kelayakan Modul</b>					
	1.	Modul ini menarik dan tidak membuat saya bosan saat belajar.				
	2.	Modul ini membuat saya lebih aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.				

	<b>3.</b>	Desain dan tampilan modul menarik serta memudahkan dalam memahami materi.				
	<b>4.</b>	Penyajian warna dan gambar dalam modul membuat saya lebih tertarik untuk belajar.				

**Rubik Penilaian :**

No	Komponen dan Butir	Nilai	Penjabaran Butir Instrumen
<b>A.</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>		
<b>1.</b>	Modul ini membantu saya memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.	SS	Modul ini sangat membantu saya dalam memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.
		S	Modul ini membantu saya memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.
		TS	Modul ini tidak membantu saya dalam memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.
		STS	Modul ini sama sekali tidak membantu saya dalam memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik.
		STS	Modul ini tidak menyajikan materi dengan sistematis dan sangat sulit untuk dipahami, sehingga menghambat pembelajaran.
<b>2.</b>	Contoh dan ilustrasi dalam modul ini sangat membantu saya dalam memahami materi.	SS	Saya sangat setuju bahwa contoh dan ilustrasi dalam modul ini sangat membantu saya dalam memahami materi karena penjelasannya sangat jelas dan mudah dipahami.
		S	Saya setuju bahwa contoh dan ilustrasi dalam modul ini membantu saya memahami materi dengan lebih baik.
		TS	Saya tidak setuju bahwa contoh dan ilustrasi dalam modul ini membantu, karena menurut saya penjelasannya kurang detail.
		STS	Saya sangat tidak setuju bahwa contoh dan ilustrasi dalam modul ini membantu, karena justru membuat saya semakin bingung memahami materi.
<b>3.</b>	Instruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk dipahami	SS	Instruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran sangat jelas dan mudah dipahami oleh semua siswa tanpa kesulitan.
		S	Instruksi dan petunjuk yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran cukup jelas dan umumnya mudah dipahami oleh siswa.

		TS	Instruksi dan petunjuk dalam kegiatan pembelajaran sering kali sulit dipahami, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran.
		STS	Instruksi dan petunjuk yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran sangat membingungkan dan sulit dipahami, sehingga menghambat pemahaman siswa.
4.	Tema kearifan lokal dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materi sains.	SS	Tema kearifan lokal dalam modul sangat membantu siswa dalam memahami konsep sains dengan cara yang lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari.
		S	Penyajian kearifan lokal dalam modul memberikan siswa informasi baru yang dapat memperkaya pemahaman mereka tentang materi sains.
		TS	Tema kearifan lokal dalam modul tidak memberikan informasi baru karena sebagian besar siswa sudah mengenalnya dari kehidupan sehari-hari.
		STS	Penyajian kearifan lokal dalam modul sama sekali tidak relevan dengan materi sains dan tidak memberikan manfaat bagi siswa.
<b>B.</b>	<b>Komponen Bahasa</b>		
1.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami	SS	Saya sangat setuju bahwa bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami, karena disajikan dengan jelas dan sistematis.
		S	Saya setuju bahwa bahasa dalam modul ini cukup mudah dipahami, meskipun ada beberapa bagian yang perlu diperjelas.
		TS	Saya tidak setuju bahwa bahasa dalam modul ini mudah dipahami, karena penyampaiannya terlalu rumit dan membingungkan.
		STS	Saya sangat tidak setuju bahwa bahasa dalam modul ini mudah dipahami, karena

			terlalu banyak istilah teknis yang tidak dijelaskan dengan baik.
2.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan pengetahuan saya	SS	Jika Anda sangat yakin bahwa struktur kalimat sudah jelas dan mudah dipahami.
		S	Jika Anda merasa struktur kalimat cukup jelas dan sesuai dengan pemahaman Anda.
		TS	Jika menurut Anda struktur kalimat kurang lugas dan sulit dipahami.
		STS	Jika Anda merasa struktur kalimat sangat membingungkan dan sulit dipahami.
<b>C. Komponen Kelayakan</b>			
1.	Modul ini menarik dan tidak membuat saya bosan saat belajar.	SS	Modul ini menarik dan tidak membuat saya bosan saat belajar
		S	Modul sedikit menarik dan tidak membuat saya bosan saat belajar
		TS	Modul ini tidak menarik membuat saya bosan saat belajar
		STS	Modul ini sangat tidak menarik membuat saya bosan saat belajar
2.	Modul ini membuat saya lebih aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.	SS	Modul ini membuat saya lebih aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.
		S	Modul ini sedikit membuat saya lebih aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.
		TS	Modul ini membuat saya tidak aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.
		STS	Modul ini membuat saya sangat tidak aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.
3.	Desain dan tampilan modul menarik serta memudahkan dalam memahami materi.	SS	Desain dan tampilan modul menarik serta memudahkan dalam memahami materi.
		S	Desain dan tampilan modul ini sedikit menarik serta memudahkan dalam memahami materi.
		TS	Desain dan tampilan modul ini tidak menarik serta memudahkan dalam memahami materi.
		STS	Desain dan tampilan modul ini sangat tidak menarik serta memudahkan dalam memahami materi.
4.	Penyajian warna dan gambar dalam	SS	Desain dan tampilan modul menarik serta memudahkan dalam memahami materi.
	modul membuat saya lebih tertarik untuk belajar.	S	Desain dan tampilan modul sedikit menarik serta memudahkan dalam memahami materi.

		TS	Desain dan tampilan modul ini tidak menarik serta sulit dalam memahami materi.
		STS	Desain dan tampilan modul ini sangat tidak menarik serta sulit dalam memahami materi.

**Lampiran 14.** Hasil persepsi siswa

No	Nama inisial	Kelas	Sekolah	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	AR	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
2	AH	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
3	AA	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3
4	A	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
5	AP	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
6	AD	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3
7	BF	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3
8	D	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3
9	DM	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3
10	DM	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3
11	FR	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
12	FO	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
13	FD	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4
14	HH	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4
15	KA	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4
16	MV	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4
17	NN	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3
18	NR	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3
19	NS	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3
20	NA	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3
21	NC	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
22	RA	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4
23	RO	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4
24	RD	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4

25	SR	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4
26	SN	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4
27	VI	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4
28	VP	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3
29	VC	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
30	YS	XI 1	SMAN 6 Kota Jambi	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3

Pernyataan ke-	Jumlah siswa yang memilih				Jumlah siswa yang mengisi	Jumlah siswa yang memilih x skor				Skor Total Jumlah	Skor maksimal Skor Tertinggi x Jumlah siswa	Persentase (100) Skor Total / Skor maksimum x 100 %
	SS	S	TS	STS		SS	S	TS	STS			
1	10	20	0	0	30	40	60	0	0	100	120	83%
2	21	9	0	0	30	84	27	0	0	111	120	93%
3	20	10	0	0	30	80	30	0	0	110	120	92%
4	23	7	0	0	30	92	21	0	0	113	120	94%
5	20	10	0	0	30	80	30	0	0	110	120	92%
6	10	20	0	0	30	40	60	0	0	100	120	83%
7	13	17	0	0	30	52	51	0	0	103	120	86%
8	15	15	0	0	30	60	45	0	0	105	120	88%
9	14	16	0	0	30	56	48	0	0	104	120	87%
10	12	18	0	0	30	48	54	0	0	102	120	85%

<b>Komponen</b>	<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Persentase Rata-Rata (%)</b>	<b>Kategori</b>
<b>Materi Pembelajaran</b>	1.	Modul ini membantu saya memahami konsep - konsep sains dengan lebih baik.	83	<b>90</b>	<b>Sangat baik</b>
	2.	Contoh dan ilustrasi dalam modul ini sangat membantu saya dalam memahami materi.	93		
	3.	Instruksi dan petunjuk yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran mudah untuk dipahami	92		
	4.	Tema kearifan lokal dalam modul memberikan siswa informasi baru mengenai materisains.	94		
<b>Bahasa</b>	5.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.	92	<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>
	6.	Struktur kalimat disusun dengan lugas dan mudah dipahami sesuai dengan pengetahuan saya.	83		
<b>Kelayakan Modul</b>	7.	Modul ini menarik dan tidak membuat saya bosan saat belajar.	86	<b>86</b>	<b>Sangat baik</b>
	8.	Modul ini membuat saya lebih aktif dalam diskusi dan kerja kelompok.	88		
	9.	Desain dan tampilan modul menarik serta	87		

		memudahkan dalam memahami materi.			
	10.	Penyajian warna dan gambar dalam modul membuat saya lebih tertarik untuk belajar.	85		
		<b>Persentase rata-rata angket persepsi siswa</b>		<b>88</b>	<b>Sangat baik</b>

## Lampiran 15. surat observasi awal


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS JAMBI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
Kampus Pimang Masak Jl. Raya Jambi - Mu. Hulis, KM. 13, Mendado Indah, Jambi  
Kode Pos 36363, Telp: (0741)8654531 Email: www.fkip.unja.ac.id Email: fkip@unja.ac.id

---

Nomor : 2867/UN21.3/PT.01.04/2024  
Hal : **Permohonan Izin Observasi** 24 Juli 2024

**Yth. Kepala SMA Negeri 6 Kota Jambi**

Di  
Tempat

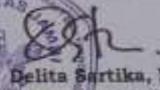
Dengan hormat,  
Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama

Nama	: Forteen Kristina Marbun
NIM	: A1C321057
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Jurusan	: PMIPA
Dosen Pembimbing Skripsi	: 1. Dra. Jufrida, M.Si. 2. M. Furqon, M.Pd

akan melaksanakan observasi guna penyusunan Skripsi yang berjudul:  
**"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis PBL Terintegrasi Etnosains Menggunakan Website."**

Berkenaan dengan hal tersebut mohon kiranya mahasiswa yang bersangkutan dapat diizinkan melakukan observasi ditempat yang Saudara pimpin dari tanggal **26 Juli s/d 22 Agustus 2024**

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih

n. Dekan,  
 Wakil Dekan BAKSL.  
  
**Delita Sartika, Ph.D.**  
**NIP 198110232005012002**


## Lampiran 16. Surat penelitian


**PEMERINTAH PROVINSI JAMBI**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 6 KOTA JAMBI**  
 TERAKREDITASI A

Jl. Kol. M. Kukuh No. 46 Kotabaru 36128 - Telp. (0741) 40295 – Jambi  
 Website : [www.sman6jambi.sch.id](http://www.sman6jambi.sch.id) - email : [sekolah@sman6jambi.sch.id](mailto:sekolah@sman6jambi.sch.id)  
 NSS : 301106007006 NPSN : 10504582

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 421.3/225/SMAN6/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **KARNAMA, S.Pd.**  
 NIP : 19661108 199101 1 001  
 Pangkat/Gol : Pembina TK.I, IV/b  
 Jabatan : Kepala SMAN 6 Kota Jambi

Menerangkan bahwa :

Nama : **FORTEEN KRISTINA MARBUN**  
 NIM : A1C321057  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Jurusan : Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan penelitian di SMAN 6 Kota Jambi berdasarkan surat permohonan izin penelitian dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi nomor : 1858/UN21.3/PT.01.04/2025 pada tanggal 07 Mei 2025, penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 Mei s.d 6 Juli 2025 dengan judul :

**“Pengembangan Perangkat Ajar Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Terintegrasi Etnosains Pada Proses Pembuatan Kerupuk Panggang Menggunakan Anyelir “.**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, 3 Juni 2025  
 Kepala SMAN 6 Kota Jambi,

  
**KARNAMA, S.Pd.**  
 NIP. 19661108 199101 1 001

CS Beranda dengan Google Docs

**Lampiran 17.** Dokumentasi observasi dan wawancara pengrajin kerupuk panggang



**Gambar 1.** Penjemuran kerupuk panggang



**Gambar 2.** Pemanggangan kerupuk panggang

**Lampiran 18.** Dokumentasi observasi awal, wawancara dan penelitian akhir di sekolah



**Gambar 3.** Wawancara guru



**Gambar 4.** Observasi awal



**Gambar 5.** Pengisian angket respon guru



**Gambar 6.** Pengisian angket persepsi siswa