

LAMPIRAN-LAMPIRAN

I. TERJEMAHAN AYAT

Artinya: “Apakah orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dalam keadaan bersujud, berdiri, takut pada (azab) akhirat, dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah (Nabi Muhammad), “Apakah sama orang-orang yang mengetahui (hak-hak Allah) dengan orang-orang yang tidak mengetahui (hak-hak Allah)?” Sesungguhnya hanya ululalbab (orang yang berakal sehat) yang dapat menerima pelajaran.” (Q.S. Az-Zumar 39:9)

II. LEMBAR WAWANCARA PELAKSANAAN KURIKULUM MERDEKA DAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PjBL PADA MATA PELAJARAN FISIKA



III. LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PjBL PADA PEMANASAN GLOBAL

a. Validator 1

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PjBL**

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis
PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada
Materi Pemanasan Global

Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Validator

Nama Validator : Nurul Hikmah Jabatan : Guru Fisika
Instansi : MA Assunmiyyah Tanggal : 25 Maret 2026

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *flipped classroom* berbasis PjBL dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Aspek Yang Divalidasi

Aspek yang Divalidasi	No	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)	Komentar & Saran
Kelayakan Isi	1	Indikator observasi sesuai dengan tujuan penelitian	4	Sesuai tujuan penelitian
	2	Indikator mencerminkan keterlaksanaan pembelajaran	4	Sudah mencerminkan keterlaksanaan pembelajaran
	3	Indikator sesuai tahapan <i>Flipped Classroom</i>	4	Sesuai tahapan <i>Flipped Classroom</i>

	4	Indikator sesuai sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	4	Sesuai sintaks PjBL
Konstruksi Instrumen	5	Format instrumen sistematis dan runtut	4	Sudah sistematis dan runtut
	6	Setiap indikator dapat diamati secara langsung	3	Dapat diamati langsung
	7	Skala penilaian jelas dan konsisten	4	Sudah jelas dan konsisten
	8	Instrumen mudah digunakan oleh observer	3	Mudah digunakan observer
Kelayakan Bahasa	9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak ambigu	3	Bahasa jelas
	10	Kalimat singkat, efektif, dan mudah dipahami	3	Mudah dipahami
	11	Istilah pembelajaran digunakan secara tepat	4	Istilah sudah tepat
Kesesuaian dengan Modul Ajar	12	Indikator observasi selaras dengan langkah pembelajaran pada modul ajar	4	Sudah selaras
	13	Aktivitas yang diamati mempresentasikan pelaksanaan modul ajar	4	Aktivitas dapat mempresentasikan modul

D. Teknik Analisis Data Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Kelayakan Isi	4	16	16	100%
Konstruksi Instrumen	4	16	14	88%
Kelayakan Bahasa	3	12	10	83%
Kesesuaian dengan Modul Ajar	2	8	8	100%
Total	13	52	48	92%

Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

E. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kategori	Tindak Lanjut
85%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
70%-84%	Valid	Revisi minor
55%-69%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤55%	Tidak Valid	Disusun ulang

F. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

1. Cek kembali bahasa dan typo

Saran perbaikan secara spesifik:

G. Keputusan Validator

Instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dinyatakan:

- ☒ Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi
- ☐ Direkomendasikan dengan revisi minor
- ☐ Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
- ☐ Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Tapin Selatan, 25 Maret 2026

Validator



Nurul Hikmah

NIK: 6305125408020002

b. Validator 2

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PjBL**

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Pemanasan Global

Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Validator

Nama Validator : Eko Wahyu Nur Jabatan : Dosen Tadris Fisika
Sofianto, M.Pd

Instansi : UIN Antasari Tanggal : 7 Maret 2026
Banjarmasin

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *flipped classroom* berbasis PjBL dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Aspek Yang Divalidasi

Aspek yang Divalidasi	No	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)	Komentar & Saran
Kelayakan Isi	1	Indikator observasi sesuai dengan tujuan penelitian	4	
	2	Indikator mencerminkan keterlaksanaan pembelajaran	3	
	3	Indikator sesuai tahapan <i>Flipped Classroom</i>	3	

	4	Indikator sesuai sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	4	
Konstruksi Instrumen	5	Format instrumen sistematis dan runtut	3	
	6	Setiap indikator dapat diamati secara langsung	4	
	7	Skala penilaian jelas dan konsisten	4	
	8	Instrumen mudah digunakan oleh observer	3	
Kelayakan Bahasa	9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak ambigu	4	
	10	Kalimat singkat, efektif, dan mudah dipahami	4	
	11	Istilah pembelajaran digunakan secara tepat	3	
Kesesuaian dengan Modul Ajar	12	Indikator observasi selaras dengan langkah pembelajaran pada modul ajar	3	
	13	Aktivitas yang diamati mempresentasikan pelaksanaan modul ajar	4	

D. Teknik Analisis Data Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Kelayakan Isi	4	16	14	88%
Konstruksi Instrumen	4	16	14	88%
Kelayakan Bahasa	3	12	11	92%
Kesesuaian dengan Modul Ajar	2	8	7	88%
Total	13	52	46	88%

Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

E. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kategori	Tindak Lanjut
85%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
70%-84%	Valid	Revisi minor
55%-69%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤55%	Tidak Valid	Disusun ulang

F. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

Tidak ada

Saran perbaikan secara spesifik:

Secara umum instrument sudah bisa digunakan dan sesuai dengan pengisian observasi keterlaksanaan pelaksanaan pembelajaran.

G. Keputusan Validator

Instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dinyatakan:

☒	Sangat direkomendasikan untuk diugunakan tanpa revisi
☐	Dirokemendasikan dengan revisi minor
☐	Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
☐	Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Banjarmasin, 7 Maret 2026
Validator



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd
NIP. 198511232023211014

c. Validator 3

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PjBL

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis
PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada
Materi Pemanasan Global

Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Validator

Nama Validator : Sitti Jabatan : Dosen
Rahmasari

Instansi : UIN Tanggal : April 2026
Antasari

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *flipped classroom* berbasis PjBL dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Aspek Yang Divalidasi

Aspek yang Divalidasi	No	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)	Komentar & Saran
Kelayakan Isi	1	Indikator observasi sesuai dengan tujuan penelitian	4	
	2	Indikator mencerminkan keterlaksanaan pembelajaran	4	

	3	Indikator sesuai tahapan <i>Flipped Classroom</i>	3	Tidak ada eksplorasi konsep pada tahap in class
	4	Indikator sesuai sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	3	sudah sesuai, namun beberapa sintaks (evaluasi proyek) bisa dipertegas
Konstruksi Instrumen	5	Format instrumen sistematis dan runtut	4	
	6	Setiap indikator dapat diamati secara langsung	3	Beberapa masih umum (misal penguatan kreativitas-mendorong ide beragam)
	7	Skala penilaian jelas dan konsisten	4	
	8	Instrumen mudah digunakan oleh observer	3	Perlu panduan operasional tambahan
Kelayakan Bahasa	9	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak ambigu	3	Ada beberapa kalimat panjang
	10	Kalimat singkat, efektif, dan mudah dipahami	3	Perlu penyederhanaan
	11	Istilah pembelajaran digunakan secara tepat	4	
Kesesuaian dengan Modul Ajar	12	Indikator observasi selaras dengan langkah pembelajaran pada modul ajar	4	
	13	Aktivitas yang diamati mempresentasikan pelaksanaan modul ajar	3	Kegiatan pembelajaran belum terlampir secara rinci seperti pada modul ajar

D. Teknik Analisis Data Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Kelayakan Isi	4	16	14	87,50
Konstruksi Instrumen	4	16	14	87,50
Kelayakan Bahasa	3	12	10	83,33

Kesesuaian dengan Modul Ajar	2	8	7	87,50
Total	13	52	45	86,53

Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

E. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kategori	Tindak Lanjut
85%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
70%-84%	Valid	Revisi minor
55%-69%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤55%	Tidak Valid	Disusun ulang

F. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

1. Konstruksi indikator (kejelasan operasional)

2. Bahasa perlu sedikit penyederhanaan

Saran perbaikan secara spesifik:

1. Perjelas indikator yang bersifat abstrak misalnya Penguatan Kreativitas - Mendorong ide beragam dapat ditambahkan indikator yang terukur seperti jumlah ide/variasi solusinya

2. Hindari kalimat panjang dan gunakan kata kerja operasional (mengamati, menyusun, mencatat) serta perbaiki kata-kata yang

masih typo pada lembar observasi seperti kata yang ada pada petunjuk pengisian dan kisi-kisi

-
3. Sebagai panduan untuk observer tambahkan rubrik singkat untuk setiap indikator
-

G. Keputusan Validator

Instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dinyatakan:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ | Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi |
| ☒ | Direkomendasikan dengan revisi minor |
| ☐ | Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran |
| ☐ | Tidak direkomendasikan untuk digunakan |

Banjarmasin, April
2026

Validator


Sitti Rahmasari, M.Pd
NIP.
199004172023212052

IV. LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMANASAN GLOBAL

1. Validator 1

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

A. Identitas Validator

Nama Validator : Nurul Hikmah Jabatan : Guru Fisika
Instansi : MA Assunniyyah Tanggal : 30 Januari 2026

B. Petunjuk Pengisian Validasi

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap aspek-aspek berikut dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Validasi Kelayakan Konten

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kesesuaian indikator observasi dengan konsep teoritis berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	4	Indikator sudah selaras dengan teori
2	Relevansi indikator dengan kegiatan PjBL (perancangan, pembuatan, dan pengujian alat sensor suhu)	4	Indikator sudah kontekstual dengan tahapan PjBL
3	Kejelasan deskripsi perilaku (<i>behavioral description</i>) pada setiap aspek berpikir kreatif	3	Sudah jelas, namun beberapa indikator dapat diringkas agar lebih operasional
4	Kesesuaian indikator dengan konteks materi pemanasan global	4	Sudah secara eksplisit mengaitkan konsep sensor suhu dan pemanasan global

5	Kecukupan jumlah indikator untuk mengukur setiap aspek berpikir kreatif secara komprehensif	3	Jumlah indikator memadai, namun bisa dipertimbangkan pengederhanaan agar efisien
---	---	---	--

D. Validasi Kontruksi Instrumen

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kejelasan format dan tata letak lembar observasi	4	Format sistematis dan mudah dibaca
2	Kesesuaian skala penilaian (1-4) dengan deskripsi setiap tingkat skor	4	Skala konsisten
3	Konsistensi antara indikator, deskripsi perilaku, dan rubrik penilaian	4	Sudah konsisten
4	Kelengkapan komponen lembar observasi (identitas, indikator, rubrik, catatan, rekapitulasi)	4	Semua komponen instrumen sudah lengkap
5	Kemudahan dalam pengisian dan interpretasi data oleh observer	3	Cukup mudah, namun cukup banyak indikator untuk satu pertemuan

E. Validasi Kelayakan Bahasa

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	Bahasa sesuai EYD
2	Ketepatan penggunaan istilah teknis (berpikir kreatif, sensor suhu, pemanasan global)	4	Istilah digunakan secara tepat
3	Kalimat perintah dan deskripsi yang mudah dipahami oleh observer	3	Beberapa kalimat bisa dipersingkat supaya lebih lugas

4	Tidak ada ambiguitas atau makna ganda dalam penyusunan indikator	4	Sudah baik
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan kemampuan observer (guru/pengamat)	4	Sudah sesuai

F. Validasi Kelayakan Praktis

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi)
1	Kesesuaian waktu observasi dengan alokasi kegiatan PjBL	4	Sudah sesuai
2	Kemudahan dalam melakukan observasi sambil mengamati proses pembelajaran	4	Dapat digunakan dengan lebih dari 1 observer
3	Kelayakan jumlah indikator untuk diobservasi dalam satu kali pertemuan	3	Indikator cukup banyak, masih dalam batas wajar
4	Kesesuaian dengan kondisi nyata di kelas SMA	4	Realistis dan aplikatif
5	Kemampuan instrumen membedakan tingkat berpikir kreatif antar siswa	4	Instrumen mampu membedakan level KBK

G. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor Total	Presentase (%)
Kelayakan Konten	5	20	18	90%
Kelayakan Konstruksi	5	20	19	95%
Kelayakan Bahasa	5	20	19	95%
Kelayakan Praktis	5	20	19	95%
Total	20	80	75	94%

$$\text{Presentase Keseluruhan} = \frac{\text{Total Skor}}{80} \times 100\% = \quad \%$$

H. Analisis Kriteria Validitas

Rentang Presentase	Kategori Validitas	Tindak Lanjut
81% - 100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
61% - 80%	Valid	Dapat digunakan dengan revisi minor
41% - 60%	Cukup Valid	Perlu revisi substansial
0% - 40%	Tidak Valid	Perlu penyusunan ulang
Kategori Validitas Instrumen ini :		

I. Saran Perbaikan Khusus

a. Aspek yang perlu direvisi:

b. Saran konkret untuk perbaikan:

Menyederhanakan beberapa indikator agar lebih operasional

J. Rekomendasi Penggunaan

- ☐ Sangat direkomendasikan untuk diugunakan tanpa revisi
- ☒ Direkomendasikan dengan revisi minor
- ☐ Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
- ☐ Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Tapin Selatan, 30 Januari 2026

Validator



Nufur Hikmah

NIK: 6305125408020002

2. Validator 2

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

A. Identitas Validator

Nama Validator : Eko Wahyu Jabatan : Dosen Tadris
Nur Fisika
Sofianto,
M.Pd
Instansi : UIN Tanggal : 30 Januari 2026
Antasari
Banjarmasin

B. Petunjuk Pengisian Validasi

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Tbu sebagai validator, berikan penilaian terhadap aspek-aspek berikut dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Validasi Kelayakan Konten

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kesesuaian indikator observasi dengan konsep teoritis berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	4	
2	Relevansi indikator dengan kegiatan PjBL (perancangan, pembuatan, dan pengujian alat sensor suhu)	4	
3	Kejelasan deskripsi perilaku (<i>behavioral description</i>) pada setiap aspek berpikir kreatif	4	
4	Kesesuaian indikator dengan konteks materi pemanasan global	4	

5	Kecukupan jumlah indikator untuk mengukur setiap aspek berpikir kreatif secara komprehensif	4	
---	---	---	--

D. Validasi Kontruksi Instrumen

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kejelasan format dan tata letak lembar observasi	4	
2	Kesesuaian skala penilaian (1-4) dengan deskripsi setiap tingkat skor	4	
3	Konsistensi antara indikator, deskripsi perilaku, dan rubrik penilaian	4	
4	Kelengkapan komponen lembar observasi (identitas, indikator, rubrik, catatan, rekapitulasi)	4	
5	Kemudahan dalam pengisian dan interpretasi data oleh observer	4	

E. Validasi Kelayakan Bahasa

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	
2	Ketepatan penggunaan istilah teknis (berpikir kreatif, sensor suhu, pemanasan global)	4	
3	Kalimat perintah dan deskripsi yang mudah dipahami oleh observer	4	
4	Tidak ada ambiguitas atau makna ganda dalam penyusunan indikator	4	

5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan kemampuan observer (guru/pengamat)	4	
---	---	---	--

F. Validasi Kelayakan Praktis

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi)
1	Kesesuaian waktu observasi dengan alokasi kegiatan PjBL	4	
2	Kemudahan dalam melakukan observasi sambil mengamati proses pembelajaran	4	
3	Kelayakan jumlah indikator untuk diobservasi dalam satu kali pertemuan	4	
4	Kesesuaian dengan kondisi nyata di kelas SMA	4	
5	Kemampuan instrumen membedakan tingkat berpikir kreatif antar siswa	4	

G. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor Total	Presentase (%)
Kelayakan Konten	5	20	20	100%
Kelayakan Konstruksi	5	20	20	100%
Kelayakan Bahasa	5	20	20	100%
Kelayakan Praktis	5	20	20	100%
Total	20	80	80	100%

$$\text{Presentase Keseluruhan} = \frac{\text{Total Skor}}{80} \times 100\% = \quad \%$$

H. Analisis Kriteria Validitas

Rentang Presentase	Kategori Validitas	Tindak Lanjut
81% - 100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi

61% - 80%	Valid	Dapat digunakan dengan revisi minor
41% - 60%	Cukup Valid	Perlu revisi substansial
0% - 40%	Tidak Valid	Perlu penyusunan ulang
Kategori Validitas Instrumen ini :		

I. Saran Perbaikan Khusus

a. Aspek yang perlu direvisi:

Instrumen sesuai dengan aspek yang diukur

b. Saran konkret untuk perbaikan:

J. Rekomendasi Penggunaan

☒	Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi
☐	Direkomendasikan dengan revisi minor
☐	Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
☐	Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Banjarmasin, 30 Januari 2026
Validator



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd
NIP. 198511232023211014

3. Validator 3

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

A. Identitas Validator

Nama Validator : Sitti Jabatan : Dosen
Rahmasari
Instansi : UIN Tanggal : April 2026
Antasari

B. Petunjuk Pengisian Validasi

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap aspek-aspek berikut dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Validasi Kelayakan Konten

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kesesuaian indikator observasi dengan konsep teoritis berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	4	
2	Relevansi indikator dengan kegiatan PjBL (perancangan, pembuatan, dan pengujian alat sensor suhu)	4	
3	Kejelasan deskripsi perilaku (<i>behavioral description</i>) pada setiap aspek berpikir kreatif	3	Beberapa indikator masih bisa dibuat lebih operasional dan terukur

4	Kesesuaian indikator dengan konteks materi pemanasan global	4	
5	Kecukupan jumlah indikator untuk mengukur setiap aspek berpikir kreatif secara komprehensif	3	Dapat ditambah untuk memperdalam aspek elaborasi

D. Validasi Kontruksi Instrumen

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kejelasan format dan tata letak lembar observasi	3	Tabel masih agak padat
2	Kesesuaian skala penilaian (1-4) dengan deskripsi setiap tingkat skor	4	
3	Konsistensi antara indikator, deskripsi perilaku, dan rubrik penilaian	3	Perlu penyelarasan anatara indikator dan deskripsi rubrik
4	Kelengkapan komponen lembar observasi (identitas, indikator, rubrik, catatan, rekapitulasi)	4	
5	Kemudahan dalam pengisian dan interpretasi data oleh observer	3	Perlu penyederhanaan tampilan tabel

E. Validasi Kelayakan Bahasa

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	
2	Ketepatan penggunaan istilah teknis (berpikir kreatif, sensor suhu, pemanasan global)	4	
3	Kalimat perintah dan deskripsi yang mudah dipahami oleh observer	3	Beberapa kalimat masih panjang dan bisa disederhanakan

4	Tidak ada ambiguitas atau makna ganda dalam penyusunan indikator	3	Masih ada kalimat yang bisa menyebabkan multiinterpretasi
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan kemampuan observer (guru/pengamat)	4	

F. Validasi Kelayakan Praktis

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)	Komentar & Saran Revisi
1	Kesesuaian waktu observasi dengan alokasi kegiatan PjBL	3	Tambahkan estimasi waktu agar lebih realistis
2	Kemudahan dalam melakukan observasi sambil mengamati proses pembelajaran	3	Terdapat beberapa indikator yang tidak fokus
3	Kelayakan jumlah indikator untuk diobservasi dalam satu kali pertemuan	3	Cukupkan untuk 1 pertemuan dan estimasi waktu pembelajaran
4	Kesesuaian dengan kondisi nyata di kelas SMA	4	
5	Kemampuan instrumen membedakan tingkat berpikir kreatif antar siswa	4	

G. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor Total	Persentase (%)
Kelayakan Konten	5	20	18	90
Kelayakan Konstruksi	5	20	17	85
Kelayakan Bahasa	5	20	18	90
Kelayakan Praktis	5	20	17	85
Total	20	80	70	87,50

$$\text{Presentase Keseluruhan} = \frac{\text{Total Skor}}{80} \times 100\% = \quad \%$$

H. Analisis Kriteria Validitas

Rentang Presentase	Kategori Validitas	Tindak Lanjut
81% - 100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
61% - 80%	Valid	Dapat digunakan dengan revisi minor
41% - 60%	Cukup Valid	Perlu revisi substansial
0% - 40%	Tidak Valid	Perlu penyusunan ulang
Kategori Validitas Instrumen ini :		

I. Saran Perbaikan Khusus

a. Aspek yang perlu direvisi:

1. Kejelasan operasional indikator

2. Tabel rekap yang perlu disederhanakan

3. Konsistensi indikator dengan rubrik

4. Mencukupkan jumlah indikator dalam 1 pertemuan

b. Saran konkret untuk perbaikan:

1. Gunakan kata kerja operasional misalnya "menyebutkan minimal 3 ide"

2. Tabel rekap perlu diperbaiki agar lebih mudah dibaca

3. Tambahkan contoh konkret pada rubrik

4. Harap mempertimbangkan jumlah indikator pada setiap pertemuan

J. Rekomendasi Penggunaan

☐ Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi

☒ v Dirokemendasikan dengan revisi minor

☐ Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran

☐ Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Banjarmasin, April 2026

Validator

Sitti Rahmasari

Sitti Rahmasari, M.Pd

NIP.1990041720232120

52

V. LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

1. Validator 1

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Pemanasan Global

Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Validator

Nama Validator : Nurul Hikmah Jabatan : Guru Fisika
Instansi : MA- Assuniyyah Tanggal : 25 Maret 2026

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar validasi modul ajar dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

- 4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)
- 3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)
- 2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)
- 1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Tujuan Instrumen

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai:

1. Kelayakan isi modul
2. Kelayakan penyajian modul
3. Kelayakan Bahasa
4. Kesesuaian model pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis PjBL
5. Keterlaksanaan penguatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

D. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan CP Fase E
2		Ketepatan konsep pemanasan global
3		Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata

4	Kelayakan Penyajian	Sistematika modul
5		Kejelasan langkah pembelajaran
6		Kesesuaian dengan sintaks <i>Flipped Classroom</i>
7	Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan sintaks PjBL
8		Kejelasan dan keterbacaan Bahasa
9		Ketepatan penggunaan istilah ilmiah
10	Model Pembelajaran	keterpaduan <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>
11		Kesesuaian aktivitas dengan tujuan pembelajaran
12	Penguatan Berpikir Kreatif	<i>Fluency</i> (Kelancaran ide)
13		<i>Flexibility</i> (Keluwesannya solusi)
14		<i>Originality</i> (Keaslian ide)
15		<i>Elaboration</i> (Pengembangan ide)

Indikator Penilaian	No	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)	Komentar & Saran
Aspek Kelayakan Isi	1	Materi yang disajikan dalam modul ajar telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase E Kurikulum Merdeka	4	Sudah selaras dengan CP
	2	Konsep pemanasan global dalam modul disajikan secara ilmiah, sistematis, dan sesuai dengan konsep fisika yang benar.	4	Konsep disajikan secara ilmiah
	3	Materi pemanasan global dalam modul dikaitkan dengan permasalahan lingkungan yang nyata dan kontekstual dengan kehidupan peserta didik.	4	Sudah kontekstual
Aspek Kelayakan Penyajian	4	Penyajian modul ajar disusun secara sistematis, runtut, dan mudah diikuti oleh peserta didik.	4	Struktur lengkap
	5	Langkah-langkah pembelajaran dalam modul disajikan secara jelas sehingga mudah	3	Jelas, namun beberapa masih terlalu panjang dan kurang operasional

		dipahami dan dilaksanakan.		
	6	Tahapan pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> (<i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>) diterapkan secara jelas dan konsisten dalam modul.	4	Sudah sesuai
	7	Sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL) diterapkan secara tepat dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek.	4	Sintaks lengkap dan sesuai
Aspek Kelayakan Bahasa	8	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	3	Umumnya sesuai, namun ada typo dan kalimat kurang efektif
	9	Kalimat yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif, jelas, dan mudah dipahami	4	Sudah jelas
Aspek Model Pembelajaran	10	Kegiatan pembelajaran pada tahap <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i> tersusun secara terintegrasi dan saling mendukung.	4	Jelas dan terintegrasi antar tahap
	11	Aktivitas pembelajaran yang disajikan dalam modul mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.	4	Aktivitas mendukung
Aspek Penguatan Berpikir Kreatif	12	Kegiatan dalam modul memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan berbagai ide secara lancar (<i>fluency</i>).	4	Ada kegiatan menghasilkan banyak ide
	13	Modul memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan berbagai alternatif solusi dalam	4	Sudah sesuai

		penyelesaian proyek (<i>flexibility</i>).		
	14	Modul mendorong peserta didik untuk menghasilkan ide atau produk proyek yang bersifat orisinal (<i>originality</i>).	4	Proyek mendorong ide alat unik
	15	Modul memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan ide proyek secara rinci dan bertahap (<i>elaboration</i>).	4	Ada mulai dari pengembangan hingga revisi

E. Teknik Analisis Data Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Kelayakan Isi	3	12	12	100%
Kelayakan Penyajian	4	16	15	94%
Kelayakan Bahasa	2	8	7	88%
Model Pembelajaran	2	8	8	100%
Penguatan Berpikir Kreatif	4	16	16	100%
Total	15	60	58	97%

Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

F. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kategori	Tindak Lanjut
85%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
70%-84%	Valid	Revisi minor
55%-69%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤55%	Tidak Valid	Disusun ulang

G. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

1. Perbaikan bahasa dan typo

Saran perbaikan secara spesifik:

H. Rekomendasi Validator

√	Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi
	Direkomendasikan dengan revisi minor
	Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
	Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Tapin Selatan, 25 Maret 2026

Validator


Nurul Hikmah

NIK: 6305125408020002

2. Validator 2

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Pemanasan Global

Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Validator

Nama Validator : Eko Wahyu Nur Jabatan : Dosen Tadris Fisika
Sofianto, M.Pd

Instansi : UIN Antasari Tanggal : 7 Maret 2026
Banjarmasin

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar validasi modul ajar dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Tujuan Instrumen

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai:

1. Kelayakan isi modul
2. Kelayakan penyajian modul
3. Kelayakan Bahasa
4. Kesesuaian model pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis PjBL
5. Keterlaksanaan penguatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

D. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan CP Fase E
2		Ketepatan konsep pemanasan global
3		Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata

4	Kelayakan Penyajian	Sistematika modul
5		Kejelasan langkah pembelajaran
6		Kesesuaian dengan sintaks <i>Flipped Classroom</i>
7		Kesesuaian dengan sintaks PjBL
8	Kelayakan Bahasa	Kejelasan dan keterbacaan Bahasa
9		Ketepatan penggunaan istilah ilmiah
10	Model Pembelajaran	keterpaduan <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>
11		Kesesuaian aktivitas dengan tujuan pembelajaran
12	Penguatan Berpikir Kreatif	<i>Fluency</i> (Kelancaran ide)
13		<i>Flexibility</i> (Keluwesannya solusi)
14		<i>Originality</i> (Keaslian ide)
15		<i>Elaboration</i> (Pengembangan ide)

Indikator Penilaian	No	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)	Komentar & Saran
Aspek Kelayakan Isi	1	Materi yang disajikan dalam modul ajar telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase E Kurikulum Merdeka	4	
	2	Konsep pemanasan global dalam modul disajikan secara ilmiah, sistematis, dan sesuai dengan konsep fisika yang benar.	3	
	3	Materi pemanasan global dalam modul dikaitkan dengan permasalahan lingkungan yang nyata dan kontekstual dengan kehidupan peserta didik.	4	
Aspek Kelayakan Penyajian	4	Penyajian modul ajar disusun secara sistematis, runtut, dan mudah diikuti oleh peserta didik.	3	
	5	Langkah-langkah pembelajaran dalam modul disajikan secara jelas sehingga mudah	4	

		dipahami dan dilaksanakan.		
	6	Tahapan pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> (<i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>) diterapkan secara jelas dan konsisten dalam modul.	4	
	7	Sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL) diterapkan secara tepat dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek.	3	
Aspek Kelayakan Bahasa	8	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	4	
	9	Kalimat yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif, jelas, dan mudah dipahami.	3	
Aspek Model Pembelajaran	10	Kegiatan pembelajaran pada tahap <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i> tersusun secara terintegrasi dan saling mendukung.	4	
	11	Aktivitas pembelajaran yang disajikan dalam modul mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.	3	
Aspek Penguatan Berpikir Kreatif	12	Kegiatan dalam modul memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan berbagai ide secara lancar (<i>fluency</i>).	4	
	13	Modul memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan berbagai alternatif solusi dalam	4	

		penyelesaian proyek (<i>flexibility</i>).		
	14	Modul mendorong peserta didik untuk menghasilkan ide atau produk proyek yang bersifat orisinal (<i>originality</i>).	3	
	15	Modul memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan ide proyek secara rinci dan bertahap (<i>elaboration</i>).	4	

E. Teknik Analisis Data Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Kelayakan Isi	3	12	11	92%
Kelayakan Penyajian	4	16	14	88%
Kelayakan Bahasa	2	8	7	88%
Model Pembelajaran	2	8	7	88%
Penguatan Berpikir Kreatif	4	16	15	94%
Total	15	60	54	90%

Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

F. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kategori	Tindak Lanjut
85%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
70%-84%	Valid	Revisi minor
55%-69%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤55%	Tidak Valid	Disusun ulang

G. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

Tidak ada

Saran perbaikan secara spesifik:

Secara umum instrument sudah bisa digunakan dan sesuai dengan pengisian observasi keterlaksanaan pelaksanaan pembelajaran.

H. Rekomendasi Validator

☒	Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi
☐	Direkomendasikan dengan revisi minor
☐	Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
☐	Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Banjarmasin, 7 Maret 2026

Validator



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd

NIP. 198511232023211014

3. Validator 3

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Pemanasan Global

Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Validator

Nama Validator : Sitti Rahmasari Jabatan : Dosen

Instansi : UIN Antasari Tanggal : April 2026

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar validasi modul ajar dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Tujuan Instrumen

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai:

1. Kelayakan isi modul
2. Kelayakan penyajian modul
3. Kelayakan Bahasa
4. Kesesuaian model pembelajaran *Flipped Classroom* berbasis PjBL
5. Keterlaksanaan penguatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

D. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan CP Fase E
2		Ketepatan konsep pemanasan global

3		Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata
4	Kelayakan Penyajian	Sistematika modul
5		Kejelasan langkah pembelajaran
6		Kesesuaian dengan sintaks <i>Flipped Classroom</i>
7		Kesesuaian dengan sintaks PjBL
8	Kelayakan Bahasa	Kejelasan dan keterbacaan Bahasa
9		Ketepatan penggunaan istilah ilmiah
10	Model Pembelajaran	keterpaduan <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>
11		Kesesuaian aktivitas dengan tujuan pembelajaran
12	Penguatan Berpikir Kreatif	<i>Fluency</i> (Kelancaran ide)
13		<i>Flexibility</i> (Keluwesannya solusi)
14		<i>Originality</i> (Keaslian ide)
15		<i>Elaboration</i> (Pengembangan ide)

Indikator Penilaian	No	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)	Komentar & Saran
Aspek Kelayakan Isi	1	Materi yang disajikan dalam modul ajar telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase E Kurikulum Merdeka	4	
	2	Konsep pemanasan global dalam modul disajikan secara ilmiah, sistematis, dan sesuai dengan konsep fisika yang benar.	4	
	3	Materi pemanasan global dalam modul dikaitkan dengan permasalahan lingkungan yang nyata dan kontekstual dengan kehidupan peserta didik.	3	Belum secara eksplisit mengangkat contoh fenomena yang spesifik dan faktual dari lingkungan sekitar peserta didik. Perlu diperkuat dengan data atau kasus lokal

Aspek Kelayakan Penyajian	4	Penyajian modul ajar disusun secara sistematis, runtut, dan mudah diikuti oleh peserta didik.	4	
	5	Langkah-langkah pembelajaran dalam modul disajikan secara jelas sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan.	3	Langkah cukup jelas namun beberapa bagian dapat diringkas agar lebih efektif
	6	Tahapan pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> (<i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>) diterapkan secara jelas dan konsisten dalam modul.	4	
	7	Sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL) diterapkan secara tepat dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek.	3	Sintaks PjBL sudah terlihat, namun bisa dipertegas untuk setiap tahap (pertanyaan mendasar, desain proyek, monitoring, evaluasi)
Aspek Kelayakan Bahasa	8	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	3	Bahasa cukup sesuai, namun terdapat beberapa kesalahan pengetikan
	9	Kalimat yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif, jelas, dan mudah dipahami	3	Perlu perbaikan beberapa ejaan seperti "lingkuhan", "relavan"
Aspek Model Pembelajaran	10	Kegiatan pembelajaran pada tahap <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i> tersusun secara terintegrasi dan saling mendukung.	4	
	11	Aktivitas pembelajaran yang disajikan dalam modul mendukung ketercapaian tujuan	4	

		pembelajaran yang telah dirumuskan.		
Aspek Penguatan Berpikir Kreatif	12	Kegiatan dalam modul memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan berbagai ide secara lancar (<i>fluency</i>).	4	
	13	Modul memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan berbagai alternatif solusi dalam penyelesaian proyek (<i>flexibility</i>).	4	
	14	Modul mendorong peserta didik untuk menghasilkan ide atau produk proyek yang bersifat orisinal (<i>originality</i>).	3	Tambahkan indikator penilaian produk yang lebih eksplisit
	15	Modul memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan ide proyek secara rinci dan bertahap (<i>elaboration</i>).	4	

E. Teknik Analisis Data Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Kelayakan Isi	3	12	11	91,66
Kelayakan Penyajian	4	16	14	87,50
Kelayakan Bahasa	2	8	6	75
Model Pembelajaran	2	8	8	100
Penguatan Berpikir Kreatif	4	16	15	93,75
Total	15	60	54	90

Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

F. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kategori	Tindak Lanjut
85%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
70%-84%	Valid	Revisi minor
55%-69%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤55%	Tidak Valid	Disusun ulang

G. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

1. Penegasan sintaks PjBL

-
2. Kelayakan Bahasa

-
3. Penyempurnaan indikator

-
4. Contoh fenomena lokal yang spesifik dan faktual
-

Saran perbaikan secara spesifik:

1. Tegaskan sintaks PjBL secara eksplisit mencantumkan tahapan PjBL secara teoritis (Pertanyaan mendasar, Perencanaan proyek, Menyusun jadwal kegiatan, Monitoring progress, Penilaian produk)

-
2. Tambahkan rubrik kreativitas yang terukur. Indikator fluency, flexibility, originality dan elaboration dilengkapi deskripsi skala penilaian yang operasional

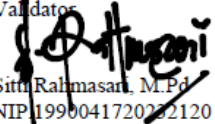
3. Perlu membaca kembali naskah modul ajar secara menyeluruh untuk memperbaiki kesalahan ejaan, konsistensi istilah dan struktur kalimat
-

H. Rekomendasi Validator

☐	Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi
☒	Direkomendasikan dengan revisi minor
☐	Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran
☐	Tidak direkomendasikan untuk digunakan

Banjarmasin, April
2026

Validator


Siti Rahmasari, M.Pd
NIP.199004172022120
52

VI. LEMBAR VALIDASI LKPD

1. Validator 1

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Identitas Validator

Nama Validator : Nurul Hikmah Jabatan : Guru Fisika
 Instansi : MA Assunniyyah Tanggal : 30 Januari 2026

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Validasi Kelayakan Konten LKPD

No.	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kesesuaian LKPD dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fisika Fase E	4	Sesuai dengan CP
2	Kesesuaian aktivitas LKPD dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	4	Sesuai dengan ATP
3	Relevansi LKPD dengan materi pemanasan global	4	Sudah relevan
4	Kesesuaian LKPD dengan model <i>Flipped Classroom</i> dan PjBL	4	Sudah sesuai
5	Keterpaduan kegiatan <i>Pre-Class</i> , <i>In-Class</i> , dan <i>Out-of-Class</i>	3	Sudah terintegrasi, namun hubungan antar tahap belum diarahkan secara jelas bagaimana hasil satu tahap digunakan ke tahap berikutnya.
6	Kesesuaian LKPD dalam melatih keterampilan berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	4	LKPD mendukung KBK

D. Validasi Kelayakan Konstruksi LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kejelasan tujuan dan petunjuk pengerjaan LKPD	4	Petunjuk jelas dan terstruktur
2	Sistematika penyajian LKPD (identitas, tujuan, tugas, refleksi)	4	Sudah tersusun sistematis
3	Kesesuaian bentuk tugas dengan kegiatan proyek sensor suhu	4	Tugas sesuai tahapan
4	Keterurutan aktivitas dari eksplorasi hingga refleksi	4	Aktivitas runtut
5	Kesesuaian LKPD dengan alokasi waktu pembelajaran	3	Menambahkan estimasi waktu pada setiap tugas

E. Validasi Kelayakan Bahasa LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	Bahasa sesuai
2	Kalimat instruksi mudah dipahami peserta didik	4	Instruksi jelas
3	Ketepatan penggunaan istilah fisika dan lingkungan	4	Istilah tepat
4	Tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	Tidak menimbulkan ambiguitas
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan karakteristik peserta didik SMA/MA	4	Tingkat bahasa sesuai

F. Validasi Kelayakan Praktis LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kemudahan LKPD digunakan oleh guru dan peserta didik	4	Format mudah dipahami dan diisi
2	Kesesuaian LKPD dengan kondisi kelas dan sarana prasarana	4	Sudah sesuai
3	Kelayakan LKPD digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek	4	Sangat sesuai PjBL
4	LKPD membantu peserta didik belajar mandiri dan kolaboratif	4	Tahapan mendukung kolaborasi
5	LKPD efektif dalam mengarahkan proses dan produk proyek	4	Sudah efektif

G. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Presentase
Kelayakan Konten	6	24	23	96%
Kelayakan Konstruksi	5	20	19	95%
Kelayakan Bahasa	5	20	20	100%
Kelayakan Praktis	5	20	20	100%
Total	21	84	82	98%

$$\text{Presentase Validitas} = \frac{\text{Total Skor}}{84} \times 100\% = \quad \%$$

H. Kriteria Validitas

Presentase	Kategori	Tindak Lanjut
81%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
61%-80%	Valid	Revisi minor
41%-60%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤40%	Tidak Valid	Disusun ulang

I. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

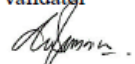
1. Penyesuaian alokasi waktu kegiatan

Saran perbaikan secara spesifik:

J. Rekomendasi Validator

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ | Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi |
| ☒ | Direkomendasikan dengan revisi minor |
| ☐ | Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran |
| ☐ | Tidak direkomendasikan untuk digunakan |

Tapin Selatan, 30 Januari 2026
 Validator


Nurul Hikmah

NIK: 6305125408020002

2. Validator 2

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Identitas Validator

Nama Validator : Eko Wahyu Jabatan : Dosen Tadris
Nur Sofianto, Fisika
M.Pd
Instansi : UIN Antasari Tanggal : 30 Januari 2026
Banjarmasin

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Validasi Kelayakan Konten LKPD

No.	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kesesuaian LKPD dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fisika Fase E	4	
2	Kesesuaian aktivitas LKPD dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	4	
3	Relevansi LKPD dengan materi pemanasan global	4	
4	Kesesuaian LKPD dengan model <i>Flipped Classroom</i> dan PjBL	4	
5	Keterpaduan kegiatan <i>Pre-Class</i> , <i>In-Class</i> , dan <i>Out-of-Class</i>	4	
6	Kesesuaian LKPD dalam melatih keterampilan berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	3	

D. Validasi Kelayakan Konstruksi LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kejelasan tujuan dan petunjuk pengerjaan LKPD	4	
2	Sistematika penyajian LKPD (identitas, tujuan, tugas, refleksi)	3	
3	Kesesuaian bentuk tugas dengan kegiatan proyek sensor suhu	4	
4	Keterurutan aktivitas dari eksplorasi hingga refleksi	4	
5	Kesesuaian LKPD dengan alokasi waktu pembelajaran	3	

E. Validasi Kelayakan Bahasa LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	
2	Kalimat instruksi mudah dipahami peserta didik	4	
3	Ketepatan penggunaan istilah fisika dan lingkungan	4	
4	Tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan karakteristik peserta didik SMA/MA	3	

F. Validasi Kelayakan Praktis LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
----	---------------------	------------	------------------

1	Kemudahan LKPD digunakan oleh guru dan peserta didik	4	
2	Kesesuaian LKPD dengan kondisi kelas dan sarana prasarana	4	
3	Kelayakan LKPD digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek	4	
4	LKPD membantu peserta didik belajar mandiri dan kolaboratif	4	
5	LKPD efektif dalam mengarahkan proses dan produk proyek	4	

G. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Presentase
Kelayakan Konten	6	24	23	96%
Kelayakan Konstruksi	5	20	19	95%
Kelayakan Bahasa	5	20	19	95%
Kelayakan Praktis	5	20	20	100%
Total	21	84	81	96%

$$\text{Presentase Validitas} = \frac{\text{Total Skor}}{84} \times 100\% = \quad \%$$

H. Kriteria Validitas

Presentase	Kategori	Tindak Lanjut
81%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
61%-80%	Valid	Revisi minor
41%-60%	Cukup Valid	Revisi substansial
≤40%	Tidak Valid	Disusun ulang

I. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

Instrumen untuk mengukur LKPD sudah cukup layak dan sesuai aspek yang diukur.

.....

Saran perbaikan secara spesifik:

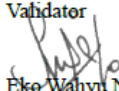
.....

J. Rekomendasi Validator

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☒ | Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi |
| ☐ | Direkomendasikan dengan revisi minor |
| ☐ | Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran |
| ☐ | Tidak direkomendasikan untuk digunakan |

Banjarmasin, 30 Januari 2026

Validator


Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd
 NIP. 198511232023211014

3. Validator 3

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Identitas Validator

Nama Validator : Sitti Rahmasari Jabatan : Dosen
Instansi : UIN Antasari Tanggal : April 2026

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai validator, berikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

4 = Sangat Valid (sangat sesuai, jelas, dan siap digunakan)

3 = Valid (sesuai, hanya perlu sedikit perbaikan)

2 = Cukup Valid (kurang sesuai, perlu revisi)

1 = Tidak Valid (tidak sesuai, perlu penyusunan ulang)

C. Validasi Kelayakan Konten LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kesesuaian LKPD dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fisika Fase E	4	
2	Kesesuaian aktivitas LKPD dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	4	
3	Relevansi LKPD dengan materi pemanasan global	4	
4	Kesesuaian LKPD dengan model <i>Flipped Classroom</i> dan PjBL	4	
5	Keterpaduan kegiatan <i>Pre-Class</i> , <i>In-Class</i> , dan <i>Out-of-Class</i>	4	
6	Kesesuaian LKPD dalam melatih keterampilan berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	3	Pada aspek elaborasi dapat diperkuat dengan tugas pengembangan yang lebih mendalam

D. Validasi Kelayakan Konstruksi LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kejelasan tujuan dan petunjuk pengerjaan LKPD	3	Beberapa instruksi perlu dipertegas
2	Sistematika penyajian LKPD (identitas, tujuan, tugas, refleksi)	4	
3	Kesesuaian bentuk tugas dengan kegiatan proyek sensor suhu	4	
4	Keterurutan aktivitas dari eksplorasi hingga refleksi	4	
5	Kesesuaian LKPD dengan alokasi waktu pembelajaran	3	Perlu estimasi waktu yang lebih rinci pada setiap kegiatan

E. Validasi Kelayakan Bahasa LKPD

No	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	Terdapat beberapa kesalahan penulisan misalnya "itama" "Ardiuno"
2	Kalimat instruksi mudah dipahami peserta didik	4	
3	Ketepatan penggunaan istilah fisika dan lingkungan	3	Perlu konsistensi penulisan
4	Tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	3	Beberapa kalimat dapat disederhanakan
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan karakteristik peserta didik SMA/MA	4	

F. Validasi Kelayakan Praktis LKPD

N o	Indikator Penilaian	Skor (1-4)	Komentar & Saran
1	Kemudahan LKPD digunakan oleh guru dan peserta didik	4	
2	Kesesuaian LKPD dengan kondisi kelas dan sarana prasarana	3	Mengecek ketersediaan alat (Arduino dan DHT11)
3	Kelayakan LKPD digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek	4	
4	LKPD membantu peserta didik belajar mandiri dan kolaboratif	4	
5	LKPD efektif dalam mengarahkan proses dan produk proyek	4	

G. Rekapitulasi Hasil Validasi

Aspek Validasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Presentase
Kelayakan Konten	6	24	23	95,83
Kelayakan Konstruksi	5	20	18	90
Kelayakan Bahasa	5	20	17	85
Kelayakan Praktis	5	20	19	95
Total	21	84	77	91,66

$$\text{Presentase Validitas} = \frac{\text{Total Skor}}{84} \times 100\% = \quad \%$$

H. Kriteria Validitas

Presentase	Kategori	Tindak Lanjut
81%-100%	Sangat Valid	Digunakan tanpa revisi
61%-80%	Valid	Revisi minor
41%-60%	Cukup Valid	Revisi substansial

≤40%	Tidak Valid	Disusun ulang
------	-------------	---------------

I. Saran dan Perbaikan

Aspek yang perlu direvisi:

1. Bahasa dan penulisan
2. Kejelasan instruksi pada beberapa bagian
3. Konsistensi istilah teknis

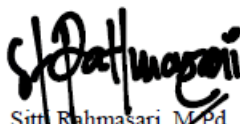
Saran perbaikan secara spesifik:

1. Perbaikan typo
2. Pada setiap tahap kegiatan tambahkan estimasi waktu
3. Beberapa instruksi perlu diperjelas agar tidak multitafsir misal
Tonton video tentang pemanasan global namun video yang mana
(tambahkan judul, link dan sumber)
4. Tambahkan panduan singkat penggunaan alat bagi siswa
5. Aspek elaborasi - kreativitas perlu diperkuat dengan pengembangan
ide yang lebih detail

J. Rekomendasi Validator

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ | Sangat direkomendasikan untuk digunakan tanpa revisi |
| ☒ | Direkomendasikan dengan revisi minor |
| ☐ | Dapat digunakan setelah revisi sesuai saran |
| ☐ | Tidak direkomendasikan untuk digunakan |

Banjarmasin, April 2026
Validator


Sitti Rahmasari, M.Pd
NIP.
199004172023212052

**VII. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS PjBL
PADA PEMANASAN GLOBAL**

1. Perincian Semua Observer

SCAN DISINI!



2. Gabungan 3 Observer

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PjBL MATA PELAJARAN FISIKA

Judul Penelitian : Implementasi Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis
PjBL Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Pada
Materi Pemanasan Global
Nama Peneliti : Risda Rokhmania Nur Hikma

A. Identitas Observer

Nama	:	1. Fatimah Azzahra	Tanggal	:	23 April-2 Mei 2026
Observer	:	2. Nurul Hikmah			
	:	3. Putri Rahayu			
Instansi	:	1. UIN Antasari	Pertemuan	:	I, II, III (Satu, Dua,
	:	Banjarmasin	Ke-	:	Tiga)
	:	2. MA-Assuniyyah			
	:	3. UIN Antasari			
	:	Banjarmasin			
Jabatan	:	1. Mahasiswa Tadris			
	:	Fisika			
	:	2. Guru Fisika			
	:	3. Mahasiswa Tadris			
	:	Fisika			

B. Tujuan Instrumen

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai:

1. Keterlaksanaan tahapan *Flipped Classroom* (*Pre-Class*, *In-Class*, dan *Out-of-Class*).
2. Keterlaksanaan sintaks *Project Based Learning* (PjBL).
3. Aktivitas guru dan peserta didik.
4. Kesesuaian pembelajaran dengan tujuan dan modul ajar.

C. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan kompetensi dan keahlian Bapak/Ibu sebagai observer, berikan penilaian terhadap aspek-aspek berikut dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada kolom skor yang sesuai.

Skala Penilaian:

- | | | |
|---|---|---|
| 4 | = | Jika semua kriteria perilaku muncul secara konsisten |
| 3 | = | Jika Sebagian besar kriteria perilaku muncul namun kurang konsisten |
| 2 | = | Jika hanya Sebagian kecil kriteria perilaku yang muncul |
| 1 | = | Jika kriteria perilaku tidak muncul sama sekali |

D. Kisi-Kisi Instrumen Observasi

No	Aspek yang diamati	Indikator
1	<i>Pre-Class</i>	Peserta didik mempelajari materi sebelum pembelajaran
2	<i>In-Class</i>	Diskusi, eksplorasi konsep dan proyek berjalan
3	<i>Out-of-Class</i>	Tindak lanjut dan tugas pasca pembelajaran
4	Simtkas PjBL	Identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan
5	Aktivitas Guru	Membimbing, memfasilitasi, memberi umpan balik
6	Aktivitas Peserta Didik	Kolaborasi, partisipasi aktif
7	Manajemen Kelas	Waktu, ketertiban, keamanan alat
8	Kesesuaian Modul	Langkah sesuai modul ajar

E. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

[illegible]

Tahap 3. <i>Out-of-Class</i> (Refleksi & Tindak Lanjut) 20 Menit													
11	Refleksi Pembelajaran	Mengarahkan refleksi pengalaman belajar	Menyampaikan refleksi dan evaluasi pembelajaran	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3,8
12	Tindak Lanjut	Memberikan tugas pengembangan proyek	Merevisi dan menyempurnakan proyek	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,8
TOTAL				44	42	44	42	46	46	47	48	48	3,8

F. Teknik Analisis Data

Data hasil observasi dianalisis menggunakan rumus:

Aspek Observasi	Jumlah Butir	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase
Tahap 1. <i>Pre-Class</i> (<i>Flipped Classroom</i> : Belajar Mandiri)	3	108	100	93%
Tahap 2. <i>In-Class</i> (PjBL: Proses Inti)	7	252	237	94%
Tahap 3. <i>Out-of-Class</i> (Refleksi & Tindak Lanjut)	2	72	70	97%

Total	12	432	407	94%
-------	----	-----	-----	-----

$$\text{Presentase Keterlaksanaan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% = \dots$$

G. Kriteria Keterlaksanaan

Persentase	Kategori
85%-100%	Sangat Terlaksana
70%-84%	Terlaksana
55%-69%	Cukup Terlaksana
≤55%	Tidak Terlaksana

H. Catatan Observer

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III
1	Pertemuan I	Implementasi pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada Materi pemanasan global terlaksana dengan sangat baik. Model pembelajaran ini efektif dalam Meningkatkan keaktifan peserta didik, Mendorong kolaborasi dan Melatih kemampuan berpikir kreatif. Namun, perlu adanya peningkatan pada Konsistensi belajar mandiri di tahap awal (<i>Pre-Class</i>) dan Penguatan aspek kreativitas (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>).	Secara keseluruhan, penerapan metode <i>Flipped Classroom</i> berbasis proyek (PjBL) pada materi pemanasan global ini sudah berjalan dengan sangat baik di kelas. Model pembelajaran ini terbukti ampuh membuat anak-anak menjadi jauh lebih aktif, mau bekerja sama dalam kelompok, dan memancing mereka untuk berpikir kreatif saat merancang proyek.	Implementasi model <i>Flipped Classroom</i> yang diintegrasikan dengan <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) pada pokok bahasan pemanasan global telah terealisasi dengan efektivitas yang sangat tinggi. Data observasi menunjukkan bahwa sintaks pembelajaran ini valid dalam mentransformasi kenyamanan belajar, meningkatkan retensi keaktifan peserta didik, menguatkan interaksi kolaboratif, serta menstimulus kemampuan berpikir kreatif secara baik.

2	Pertemuan II	Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada pertemuan ke-2 terlaksana dengan sangat baik. Model ini terbukti mampu Meningkatkan keaktifan peserta didik. Mengembangkan keterampilan kolaborasi, dan Mendukung proses pembelajaran berbasis proyek secara efektif. Namun, beberapa hal yang perlu ditingkatkan yaitu Keaktifan peserta didik dalam merespon pertanyaan pemantik. Penguatan kemampuan berpikir kreatif (terutama variasi dan orisinalitas ide), dan Kedalaman refleksi pembelajaran pada tahap akhir.	Secara keseluruhan, penerapan <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada pertemuan kedua ini berjalan sangat sukses. Saya melihat siswa menjadi jauh lebih aktif bergerak dalam kelompok dan kerja sama mereka dalam merancang proyek sensor ini terbangun dengan baik. Pembelajaran terasa lebih efektif karena siswa sudah punya modal pemahaman dari rumah. Namun, untuk pertemuan berikutnya, guru masih punya PR untuk memancing siswa agar lebih cepat menyambar pertanyaan pemantik di awal kelas. Selain itu, variasi ide proyek mereka masih agak seragam perlu didorong lagi agar lebih unik dan orisinal. Di akhir jam pelajaran, guru juga harus mengalokasikan waktu yang lebih longgar agar sesi refleksi bersama siswa bisa berjalan lebih mendalam, tidak terkesan terburu-buru. bergerak dalam kelompok dan kerja sama mereka dalam merancang proyek sensor ini terbangun dengan baik. Pembelajaran terasa lebih efektif karena siswa sudah punya modal pemahaman dari rumah.	Hasil observasi pada pertemuan ke-2 menunjukkan bahwa kombinasi model <i>Flipped Classroom</i> dan <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) telah terealisasi secara optimal. Data pengamatan mengonfirmasi bahwa keterpaduan model ini efektif dalam mendorong keaktifan siswa serta memunculkan keterampilan kolaborasi inter-individu selama eksekusi proyek sains berlangsung.
3	Pertemuan III	Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) pada pertemuan ke-3 terlaksana dengan sangat baik. Model ini terbukti mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. mengembangkan keterampilan kolaborasi, serta mendukung proses pembelajaran berbasis proyek secara efektif. Namun, beberapa aspek masih perlu ditingkatkan, yaitu keaktifan peserta didik dalam merespon pertanyaan pemantik, penguatan kemampuan berpikir kreatif (terutama variasi dan orisinalitas ide), serta kedalaman refleksi pembelajaran pada tahap akhir.	Penerapan <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada pertemuan ketiga ini terlaksana dengan sangat baik. Anak-anak terlihat sangat aktif di dalam kelompok dan koordinasi antar-anggota saat menyelesaikan proyek sains mereka sudah berjalan efektif. Model ini terbukti membuat waktu di kelas berfokus pada kerja nyata. Meskipun demikian, sebagai bahan evaluasi, saya melihat anak-anak masih agak pasif dan butuh waktu lama untuk merespons pertanyaan pemantik di awal pelajaran. Selain itu, kreativitas mereka perlu diasah lagi karena ide-ide yang muncul masih kurang variatif dan cenderung meniru yang sudah ada. Di akhir sesi, kegiatan refleksi juga harus diperdalam lagi agar siswa benar-benar memahami esensi dari apa yang telah mereka pelajari hari ini.	Berdasarkan data observasi pada pertemuan ke-3, implementasi sintak <i>Flipped Classroom</i> terintegrasi PjBL telah menunjukkan keberhasilan yang signifikan. Model ini secara empiris terbukti mampu mengoptimalkan keterlibatan aktif peserta didik, memperkuat keterampilan kolaboratif, serta memfasilitasi jalannya pembelajaran berbasis proyek secara efektif. Namun, analisis pengamatan mencatat beberapa aspek yang memerlukan perhatian khusus. Pertama, respons peserta didik terhadap pertanyaan pemantik di fase awal masih berada pada kategori sedang. Kedua, pada berpikir kreatif, indikator <i>flexibility</i> (variasi ide) dan <i>originality</i> (keaslian ide) belum tergali secara maksimal.

Observer I

 Fatimah Azzahra
 NIM. 220101100722

Observer II

 Nurul Hikmah
 NIK. 6305125408020002

Tapin Selatan, 2 Mei 2
 Observer III

 Putri Rahayu
 NIM. 220101100863

VIII. LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMANASAN GLOBAL

1. Rincian Semua Observer

SCAN DISINI!



2. Gabungan Observer

LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

A. Identitas Observer

Nama Observer :	1. Fatimah Azzahra 2. Nurul Hikmah 3. Putri Aulia	Tanggal :	23 April-2 Mei 2026
Instansi :	1. UIN Antasari Banjarmasin 2. MA Assuniyyah 3. UIN Antasari Banjarmasin	Pertemuan Ke- :	I, II, III (Satu, Dua, Tiga)
Jabatan :	1. Mahasiswa Tadris Fisika 2. Guru Fisika 3. Mahasiswa Tadris Fisika		

B. Petunjuk Pengisian

1. Pusatkan perhatian anda pada perilaku peserta didik.
2. Tulislah hasil Pengamatan anda dengan memberikan skala penilaian 1-4 pada setiap indikator.

Keterangan:

- 1 = Kurang Kreatif
- 2 = Cukup Kreatif
- 3 = Kreatif
- 4 = Sangat Kreatif

C. Aspek Penilaian

No	Aspek Berfikir Kreatif	Indikator Perilaku yang Diamati	Skor Penilaian (1-4)	Catatan		
				Observer 1	Observer 2	Observer 3
1.	Kelancaran (Fluency)	1. Peserta didik menghasilkan banyak ide/gagasan dalam diskusi, minimal 3 ide	3	Pertemuan 1: Peserta didik mampu menghasilkan banyak ide (≥ 2) secara aktif dan relevan dalam diskusi. Pertemuan 2: Peserta didik mampu menghasilkan lebih dari tiga ide yang relevan secara aktif dalam diskusi. Pertemuan 3: Peserta didik mampu menghasilkan banyak ide (≥ 3) secara aktif dan relevan dalam diskusi.	Pertemuan 1: Siswa mulai menunjukkan keberanian dalam berdiskusi. Sebagian besar mampu mengutarakan minimal dua pendapat yang nyambung dengan topik bahasan secara aktif. Pertemuan 2: Diskusi berjalan lebih hidup. Terlihat peningkatan signifikan di mana siswa mampu melemparkan lebih dari tiga gagasan yang relevan dan saling menanggapi satu sama lain. Pertemuan 3: Konsistensi siswa dalam berdiskusi terjaga dengan baik. Setiap individu rata-rata menyumbangkan minimal tiga ide solutif yang sangat relevan dengan materi fisika hari ini.	Pertemuan 1: Peserta didik memenuhi kriteria fluency awal dengan menghasilkan ≥ 2 ide yang relevan. Aktivitas lisan dalam diskusi kelompok terpantau sinkron dengan tujuan pembelajaran. Pertemuan 2: Teramati adanya peningkatan pada aspek berpikir kreatif, siswa secara aktif memformulasikan ≥ 3 ide yang memiliki keterkaitan logis dengan variabel diskusi yang diberikan. Pertemuan 3: Indikator keberhasilan diskusi tercapai secara konsisten. Siswa mampu mempertahankan produktivitas ide ≥ 3 ide dengan tingkat relevansi yang akurat terhadap instrumen pengamatan.
		2. Peserta didik mengajukan berbagai alternatif solusi terkait pemanasan global	3	Pertemuan 1: Peserta didik memberikan beberapa alternatif solusi, namun belum merata pada semua anggota kelompok. Pertemuan 2: Peserta didik memberikan beberapa alternatif solusi, namun belum merata pada semua anggota kelompok. Pertemuan 3: Peserta didik memberikan beberapa alternatif solusi, mulai merata pada semua anggota kelompok.	Pertemuan 1: Dalam diskusi kelompok, beberapa solusi sudah mulai muncul, namun interaksi masih didominasi oleh siswa tertentu sehingga kontribusi belum tersebar merata. Pertemuan 2: Siswa kembali memberikan beberapa alternatif jawaban, tetapi pola diskusi masih serupa dengan sebelumnya; belum semua anggota kelompok aktif menyumbangkan ide. Pertemuan 3: Terlihat kemajuan dalam dinamika kelompok. Alternatif solusi yang diberikan kini mulai muncul dari berbagai anggota, tidak lagi bertumpu pada satu atau dua orang saja.	Pertemuan 1: Peserta didik mampu merumuskan alternatif solusi, akan tetapi distribusi partisipasi dalam kelompok masih rendah dan cenderung terpusat pada individu tertentu. Pertemuan 2: Meskipun alternatif solusi telah dihasilkan, efektivitas diskusi belum optimal karena keterlibatan aktif anggota kelompok secara keseluruhan belum menunjukkan pemerataan. Pertemuan 3: Teramati adanya peningkatan inklusivitas dalam distribusi pemberian alternatif solusi, mulai terdistribusi secara merata di antara seluruh anggota kelompok sesuai indikator.
		3. Peserta didik cepat merespons pertanyaan atau masalah	3	Pertemuan 1: Respon peserta didik terhadap pertanyaan cukup cepat, meskipun sebagian masih membutuhkan arahan. Pertemuan 2: Respon terhadap pertanyaan cukup cepat, tetapi masih ada yang membutuhkan waktu atau arahan. Pertemuan 3: Respon peserta didik terhadap pertanyaan cukup cepat, meskipun sebagian masih membutuhkan arahan.	Pertemuan 1: Secara umum, kelas cukup responsif saat diberikan pertanyaan pemantik. Namun, guru perlu memberikan instruksi tambahan bagi beberapa siswa yang terlihat masih ragu dalam menjawab. Pertemuan 2: Siswa mulai berani merespon dengan cepat, meski ritme kelas belum seragam. Beberapa anak masih memerlukan waktu tunggu yang lebih lama atau bimbingan khusus untuk memahami maksud pertanyaan. Pertemuan 3: Kecepatan respon siswa tetap terjaga pada level yang baik. Walaupun begitu, peran guru dalam mengarahkan alur berpikir masih dibutuhkan oleh sebagian kecil siswa agar jawaban tetap fokus pada konsep.	Pertemuan 1: Peserta didik dalam menanggapi stimulus tergolong cukup baik. Namun, sebagian subjek masih memerlukan arahan agar dapat memformulasikan jawaban. Pertemuan 2: Terdapat variasi dalam durasi respon antar peserta didik. Sebagian besar merespon dengan cukup cepat, namun ada kelompok tertentu yang masih membutuhkan informasi secara tepat. Pertemuan 3: Konsistensi respon cepat. Observasi menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengandalkan arahan sebagai penguat dalam memberikan jawaban.

2.	Keluwesan (Flexibility)	1. Peserta didik mampu melihat masalah dari sudut pandang berbeda	3	Pertemuan 1: Peserta didik mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang secara konsisten. Pertemuan 2: Peserta didik mulai melihat masalah dari berbagai sudut pandang, namun belum konsisten. Pertemuan 3: Peserta didik mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang secara konsisten.	Pertemuan 1: Siswa mulai menghubungkan teori pemanasan global dengan masalah lingkungan. Mereka merencanakan penggunaan sensor suhu untuk membuatkan adanya peningkatan panas di lingkungan sekitar. Pertemuan 2: Proses perakitan alat berjalan seiring dengan diskusi lingkungan. Siswa memahami bahwa data dari sensor suhu sangat penting untuk memantau dampak pemanasan global secara nyata. Pertemuan 3: Siswa berhasil menunjukkan kaitan antara hasil ukur sensor suhu dengan fenomena isu lingkungan, menciptakan pembelajaran fisika yang lebih bermakna dan kontekstual.	Pertemuan 1: Peserta kurang dalam memb. sudut pandang yang berbeda. Pertemuan 2: Teramati adanya pengembangan proy. yang tertokus pada pengumpulan data. Peserta didik menghubungkan var. suhu dari sensor dan indikator perubahan secara logis. Pertemuan 3: Peserta didik mencaj indikator berpikir kri dengan mengabung prinsip elektronika (sensor) untuk menganalisis solusi isu lingkungan.
		2. Peserta didik menggabungkan konsep fisika (sensor suhu) dengan isu lingkungan	3	Pertemuan 1: Peserta didik dapat mengaitkan konsep fisika dengan isu lingkungan secara tepat. Pertemuan 2: Peserta didik mampu mengaitkan konsep fisika dengan isu lingkungan secara tepat. Pertemuan 3: Peserta didik dapat mengaitkan konsep fisika dengan isu lingkungan secara tepat.	Pertemuan 1: Siswa mulai mendiskusikan bagaimana sensor suhu dapat digunakan untuk memantau perubahan iklim. Pertemuan 2: Proses perakitan dan pengambilan data sensor suhu dilakukan dengan antusias. Siswa mulai mengaitkan data suhu yang terbaca dengan fenomena peningkatan panas di lingkungan sekolah. Pertemuan 3: Siswa menunjukkan bahwa teknologi sensor suhu adalah alat penting untuk menganalisis isu lingkungan secara nyata, membuat pembelajaran fisika terasa lebih bermanfaat.	Pertemuan 1: Peserta d berada pada tahap identifikasi masalah, di mana mereka mencoba melakukan sintesis ant konsep elektronika (sensor) dengan variabel perubahan suhu global. Pertemuan 2: Teramati adanya pengembangan proyek yang lebih terstruktur. Pertemuan 3: Peserta didik mampu menghubungkan prinsi fisika sensor secara komprehensif dengan solusi isu lingkungan.
		3. Peserta didik beradaptasi ketika rancangan alat sensor suhu mengalami kendala teknis	3	Pertemuan 1: Peserta didik dengan baik saat menghadapi kendala teknis. Pertemuan 2: Peserta didik mampu beradaptasi dengan baik saat terjadi kendala teknis. Pertemuan 3: Peserta didik mampu beradaptasi dengan baik saat menghadapi kendala teknis.	Pertemuan 1: Ketika beberapa komponen sensor tidak terbaca, siswa tidak menyerah. Mereka mulai mencoba memeriksa sambungan baterai untuk mencari sumber masalah. Pertemuan 2: Siswa berdiskusi dengan teman sejawat untuk mencari tahu bagian mana yang menyebabkan sensor gagal merespons. Pertemuan 3: Siswa menunjukkan sikap adaptif. Meski alat sempat mengalami kendala teknis di akhir proyek, mereka mampu melakukan penyesuaian cepat sehingga pengambilan data suhu tetap bisa dilakukan.	Pertemuan 1: Peserta menunjukkan kemamp awal dalam upaya ada terlibat dari proses <i>trial and error</i> pada konek perangkat keras. Pertemuan 2: Peserta didik melakukan penyesuaian pada vari rancangan saat alat mengalami kegagalan fungsi di tahap penguj. Pertemuan 3: Peserta berhasil mencapai tah evaluasi dan modifika
3.	Kearifan (Originality)	1. Peserta didik menghasilkan ide yang unik dan tidak biasa	3	Pertemuan 1: Peserta didik menghasilkan ide yang unik dan berbeda dari yang lain. Pertemuan 2: Peserta didik mampu menghasilkan ide yang unik dan berbeda dari yang lain. Pertemuan 3: Peserta didik menghasilkan ide yang unik dan berbeda dari yang lain.	Pertemuan 1: Beberapa ide yang muncul untuk menyelesaikan masalah tidak biasa dan berbeda dari contoh yang ada di buku teks. Pertemuan 2: Terdapat di kelas gagasan-gagasan segar dari siswa. Pertemuan 3: Siswa menunjukkan bahwa mereka mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda.	Pertemuan 1: Peserta mulai menunjukkan indikator keaslian (<i>originality</i>) dalam berpikir kreatif, ditun dengan munculnya gagasan awal. Pertemuan 2: Peserta didik memformulasikan ko konsep fisika menjad sebuah rancangan ya unik. Pertemuan 3: P didik berhasil mencaj tingkat berpikir kreatif yang optimal.

		2. Peserta didik merancang alat sensor suhu dengan modifikasi orisinal	3	Pertemuan 1: Peserta didik membuat modifikasi alat yang orisinal. Pertemuan 2: Peserta didik membuat modifikasi alat yang orisinal dan tidak meniru contoh. Pertemuan 3: Peserta didik membuat modifikasi alat yang orisinal.	Pertemuan 1: Siswa tidak sekadar meniru skema dasar dari internet. Pertemuan 2: Terdapat sebuah ide orisinal agar alat bisa digunakan di luar ruangan dengan aman. Pertemuan 3: Siswa menunjukkan bahwa mereka memahami konsep elektronika fisika ini.	Pertemuan 1: Peserta mulai menunjukkan kemampuan berpikir menyusun draf desain sensor suhu yang mengintegrasikan el modifikasi mandiri. Pertemuan 2: Teram adanya aktivitas kon alat yang memenuhi indikator originality. Pertemuan 3: Tahap finalisasi menunjukk keberhasilan dalam desain inovatif.
		3. Peserta didik menyajikan hasil proyek dengan cara yang kreatif (video, poster, demo interaktif)	3	Pertemuan 1: Penyajian proyek sudah cukup kreatif, namun variasi media masih perlu ditingkatkan. Pertemuan 2: Penyajian proyek cukup kreatif, namun belum maksimal dalam variasi media. Pertemuan 3: Penyajian proyek sudah cukup kreatif, namun variasi media masih perlu ditingkatkan.	Pertemuan 1: Siswa sudah mulai berdiskusi kreatif tentang bagaimana mereka akan mengemas hasil datanya nanti agar menarik perhatian. Pertemuan 2: Selagi melakukan pengambilan data suhu di lapangan, beberapa siswa sibuk mendokumentasikan prosesnya lewat video dan foto, mempersiapkan bahan untuk konten presentasi mereka. Pertemuan 3: Siswa tampil lancar saat menyajikan hasil proyek mereka.	Pertemuan 1: Peserta mengorelasikan konsep pemanasan global de fungsionalitas sensor DHT11. Pertemuan 2 Selama proses pengumpulan data en menggunakan sensor peserta didik secara a mengumpulkan foto diintegrasikan ke dal media produk akhir. Pertemuan 3: Peserta memenuhi indikator keterampilan komunikasi sains tingkat tinggi.
4.	Elaborasi (Elaboration)	1. Peserta didik mengembangkan ide menjadi rancangan alat yang detail	3	Pertemuan 1: Peserta didik mampu mengembangkan ide menjadi rancangan yang detail dan jelas. Pertemuan 2: Peserta didik mampu mengembangkan ide menjadi rancangan yang detail dan jelas. Pertemuan 3: Peserta didik mampu mengembangkan ide menjadi rancangan yang detail dan jelas.	Pertemuan 1: Siswa langsung bergerak cepat mengembangkan ide awal mereka menjadi sebuah sketsa rancangan alat yang cukup detail. Pertemuan 2: Siswa dapat merakit sensor DHT11 dengan rapi dan meminimalisir kesalahan teknis saat melakukan pengambilan data suhu. Pertemuan 3: Saat presentasi, siswa dengan percaya diri menunjukkan bagaimana draf rancangan alat yang detail.	Pertemuan 1: Peserta d menunjukkan kemamp berpikir elaboratif. Pertemuan 2: Proses implementasi dan pengujian berjalan lanc karena didasarkan pad rancangan alat yang de Pertemuan 3: Peserta d menaparkan korelasi antara perencanaan aw berupa rancangan alat yang detail dengan dat suhu yang diperoleh, menunjukkan keberhas pemahaman konsep se komprehensif.
		2. Peserta didik mengidentifikasi hubungan antara alat sensor suhu dengan dampak pemanasan global	3	Pertemuan 1: Peserta didik dapat menghubungkan alat dengan konsep pemanasan global secara tepat. Pertemuan 2: Peserta didik dapat menghubungkan alat dengan konsep pemanasan global secara tepat. Pertemuan 3: Peserta didik dapat menghubungkan alat dengan konsep pemanasan global secara tepat.	Pertemuan 1: Siswa langsung tanggap dan mulai mengidentifikasi bagaimana alat sensor suhu ini nantinya bisa dipakai untuk mengukur dampak pemanasan global di lingkungan sekitar. Pertemuan 2: Ketika mengukur suhu di berbagai lokasi sekolah, siswa secara aktif berdiskusi dan mengidentifikasi hubungan nyata antara data angka yang keluar dari sensor suhu dengan dampak pemanasan global. Pertemuan 3: Dalam sesi presentasi, siswa sukses menjabarkan analisis mereka.	Pertemuan 1: Peserta d menunjukkan kemamp analisis awal dengan mengidentifikasi hubu teoretis yang diukur al sensor suhu DHT11 da indikator dampak pemanasan global. Pertemuan 2: Proses pengumpulan data emy menjadi lebih terarah karena peserta didik mampu secara mandiri mengidentifikasi hubu antara angka pada alat sensor suhu dengan fenomena dampak pemanasan global di lapangan. Pertemuan 3: Peserta didik mencapai tingkat berpikir analitis tinggi (C4) saat presen

		3. Peserta didik dapat mengolah data dari sensor suhu dan memberikan interpretasi yang kreatif mengenai hasil yang diperoleh.	3	Pertemuan 1: Peserta didik mampu mengolah dan menginterpretasikan data secara baik dan kreatif. Pertemuan 2: Peserta didik mampu mengolah dan menginterpretasikan data secara baik dan kreatif. Pertemuan 3: Peserta didik mampu mengolah dan menginterpretasikan data secara baik dan kreatif.	Pertemuan 1: Sani mulai mengenal sensor DHT11, siswa tampak antusias merencanakan metode kerja kelompok. Pertemuan 2: Setelah data lapangan terkumpul, siswa langsung berkumpul di kelompoknya masing-masing. Mereka dengan terampil mengolah data dari sensor suhu ke dalam bentuk tabel sederhana dan mulai memikirkan bagaimana memberikan interpretasi yang kreatif mengenai alasan di balik perbedaan suhu antar lokasi. Pertemuan 3: Mereka terbukti sukses mengolah data dari sensor suhu dan memberikan interpretasi yang kreatif mengenai hasil yang diperoleh.	Pertemuan 1: Peserta di merumuskan hipotesis awal berdasarkan materi penanaman global. Men mengidentifikasi variabel DHT11 sebagai landas awal untuk mengolah d dari sensor suhu. Pertemuan 2: Teramati adanya aktivitas pengisi lembar kerja yang sistematis. Pertemuan 3 Mereka menunjukkan kemampuan tingkat tinj dalam mengolah data di sensor suhu dan memberikan interpretasi yang kreatif mengenai hasil yang diperoleh.
--	--	---	---	---	---	--

Kriteria Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 = \frac{\text{Skoe yang diperoleh}}{48} \times 100 = \dots$$

No Absen	Nomor Aspek yang Ditilai												Rata-Rata	Total Skor Akhla	Nilai				
	Pertemuan I				Pertemuan II				Pertemuan III						Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III		
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D							
XC-1	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3,6	129	81,3	93,8	93,8
XC-2	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3,6	129	81,3	93,8	93,8
XC-3	4	4	3	2	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3,8	137	89,6	97,9	97,9
XC-4	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3,6	129	81,3	93,8	93,8
XC-5	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3,6	129	81,3	93,8	93,8
XC-6	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3,6	129	81,3	93,8	93,8
XC-7	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3,6	129	81,3	93,8	93,8
XC-8	1	1	2	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2,5	90	62,5	58,3	66,7
XC-9	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2,8	101	68,8	72,9	68,8
XC-10	1	1	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2,6	92	64,6	58,3	68,8
XC-11	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2,8	101	68,8	70,8	70,8
XC-12	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2,8	101	64,6	72,9	72,9
XC-13	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2,7	98	66,7	68,8	68,8
XC-14	2	1	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2,8	99	68,8	68,8	68,8
XC-15	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	2,8	101	70,8	70,8	68,8
XC-16	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0	107	72,9	75	75
XC-17	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0	107	72,9	75	75
XC-18	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2,9	105	72,9	72,9	72,9
XC-19	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3,2	114	79,2	79,2	79,2
XC-20	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2,9	105	72,9	72,9	72,9
XC-21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	108	75	75	75
XC-22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	108	75	75	75

No	Nama Siswa	Nomor Aspek yang Ditilai												Rata-Rata	Total Skor Akhla	Nilai		
		Pertemuan I				Pertemuan II				Pertemuan III						Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D					
1	Agha Fawzan	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3,6	129	81,3	93,8	93,8
2	Adia Putri	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3,6	129	81,3	93,8	93,8
3	Andhy Rahma Dewi	4	4	3	2	4	4	3	2	4	4	3	2	3,8	137	89,6	97,9	97,9
4	Ansa	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3,6	129	81,3	93,8	93,8
5	Fauziah	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3,6	129	81,3	93,8	93,8
6	Fauza Wati	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3,6	129	81,3	93,8	93,8
7	Hidayat Adha	3	4	3	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3,6	129	81,3	93,8	93,8
8	Ihsa	1	1	2	3	3	3	3	3	1	2	3	3	2,5	90	62,5	58,3	66,7
9	Lailani Nugri	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,8	101	68,8	72,9	68,8
10	Maulida Nur Rahmah	1	1	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	2,6	92	64,6	58,3	68,8
11	Mubshul Husamah	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,8	101	68,8	70,8	70,8
12	Nata Dvina Rella	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,8	101	68,8	72,9	72,9
13	Nur Muliadha Rahm	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,7	98	66,7	68,8	68,8
14	Norlita Zahra	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,8	99	68,8	68,8	68,8
15	Nur Adhaya	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,8	101	70,8	70,8	68,8
16	Nur Lita Anisah	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0	107	72,9	75	75
17	Pani Adia Nur Setra	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0	107	72,9	75	75
18	Siti Hurnah	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,9	105	72,9	72,9	72,9
19	Siti Salma	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3,2	114	79,2	79,2	79,2
20	Siti Sabila	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2,9	105	72,9	72,9	72,9
21	Syaiful Hama	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	108	75	75	75
22	Laila Usada	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	108	75	75	75

3. Rubrik Penilaian

Skor	Kriteria
Penilaian	
4	Siswa secara konsisten menunjukkan indikator dengan kualitas tinggi, berkontribusi signifikan dalam kelompok, dan menghasilkan karya yang inovatif
3	Siswa sering menunjukkan indikator, aktif dalam diskusi, dan memberikan ide yang bermanfaat, meskipun masih dalam tahap pengembangan.
2	Siswa kadang-kadang menunjukkan indikator, tetapi cenderung pasif atau membutuhkan arahan lebih lanjut untuk mengembangkan ide
1	Siswa jarang menunjukkan indikator, kesulitan dalam menghasilkan ide, dan lebih banyak mengikuti daripada memimpin

E. Catatan Observer

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III

1	Pertemuan I	Hasil observasi pada pertemuan ke-1, kemampuan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori sangat kreatif dan menunjukkan belum ada kemajuan yang signifikan. Peserta didik aktif dalam diskusi, mampu menghasilkan ide yang beragam dan relevan, serta menunjukkan kemandirian dan kerja sama yang baik dalam pelaksanaan proyek. Aspek kelancaran, kehuwesan, keaslian, dan elaborasi menunjukkan hasil yang sangat baik. Peserta didik mampu menghasilkan ide yang variatif, melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang, mengembangkan solusi yang orisinal, serta mengolah dan menginterpretasikan data secara lebih mendalam dan kreatif. Secara keseluruhan, pembelajaran berjalan sangat efektif dalam melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik.	Hasil observasi pada pertemuan ke-1 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik sudah langsung berada pada kategori sangat kreatif. Karena ini merupakan awal proyek, grafik kemajuan yang signifikan memang belum terlihat dari sesi sebelumnya, namun modal awal siswa sangat luar biasa. Anak-anak tampak sangat aktif dalam diskusi kelompok, mampu melemparkan ide-ide yang beragam serta nyambung dengan materi pemanasan global. Kemandirian dan kerja sama tim dalam merancang proyek sensor suhu ini juga berjalan dengan sangat baik.	Berdasarkan hasil observasi di tempat muka atau pertemuan ke-1, capaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara kuantitatif berada pada kategori sangat kreatif. Mengingat pada data ini diambil pada kegiatan test atau siklus awal, maka statistik belum menunjukkan adanya tren kemajuan yang signifikan dari kondisi sebelum. Kendati demikian, peserta didik menunjukkan aktivitas verbal tinggi dalam diskusi, mampu memformulasikan ide yang relevan, serta merefleksikan indikator kemandirian (<i>self-learning</i>) dan kolaborasi yang dalam pemenuhan sintaks pro
2	Pertemuan II	Hasil observasi pada pertemuan ke-2, kemampuan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori kreatif hingga sangat kreatif dan menunjukkan peningkatan dibanding pertemuan sebelumnya. Peserta didik semakin aktif dalam diskusi, mampu menghasilkan ide yang lebih beragam, serta menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengembangkan dan melaksanakan proyek. Aspek kelancaran, kehuwesan, dan elaborasi menunjukkan hasil yang sangat baik, terlihat dari kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide, beradaptasi terhadap kendala, serta mengembangkan dan menginterpretasikan hasil proyek secara lebih matang. Aspek keaslian juga mengalami peningkatan, meskipun masih perlu penguatan terutama dalam variasi penyajian hasil yang lebih inovatif. Secara keseluruhan, pembelajaran berjalan dengan baik dan efektif dalam melatih kemampuan berpikir kreatif. Namun, masih diperlukan peningkatan pada pemerataan partisipasi dalam diskusi serta pengembangan ide yang lebih inovatif dan beragam.	Hasil observasi pada pertemuan ke-2 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik kini berada pada kategori kreatif hingga sangat kreatif, mencerminkan adanya peningkatan yang bagus dibanding pertemuan pertama. Anak-anak tampak semakin aktif berdiskusi, mampu memunculkan ide-ide yang lebih beragam, serta makin terampil dalam mengembangkan dan menjalankan proyek mereka. Jika dilihat per aspek, kemampuan kelancaran, kehuwesan, dan elaborasi mereka menunjukkan hasil yang sangat baik. Hal ini terlihat dari cara mereka menghasilkan ide, ketenangan mereka saat beradaptasi mencari solusi ketika alat mengalami kendala teknis, hingga kemampuan mereka dalam mengembangkan dan membaca hasil proyek secara lebih matang.	Berdasarkan data hasil observasi pada pertemuan ke-2, capaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik terdistribusi pada kategori kreatif hingga sangat kreatif menunjukkan tren peningkatan (progres positif) secara signifikan dibanding pertemuan sebelumnya. Aktivitas interaksi verbal peserta didik dalam diskusi kelompok mengalami eskalasi; mereka mampu memformulasikan diversifikasi ide serta menunjukkan performa psikomotorik yang dalam pengembangan dan instrumen proyek. Secara aspek kelancaran (<i>fluency</i>), kehuwesan (<i>flexibility</i>), dan elaborasi (<i>elaboration</i>) menunjukkan hasil yang sangat baik. Hal ini terkonfirmasi dari kemampuan peserta didik dalam memproduksi ide, melakukan adaptasi kognitif terhadap kendala teknis, serta mengolah data hasil proyek dengan tingkat kematangan yang lebih tinggi.
3	Pertemuan III	Hasil observasi pada pertemuan ke-3, kemampuan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori sangat kreatif dan menunjukkan peningkatan yang lebih optimal dibanding pertemuan sebelumnya. Peserta didik semakin aktif dalam diskusi, mampu menghasilkan ide yang beragam dan relevan, serta menunjukkan kemandirian dan kerja sama yang baik dalam pelaksanaan proyek. Aspek kelancaran, kehuwesan, keaslian, dan elaborasi menunjukkan hasil yang sangat baik. Peserta didik mampu menghasilkan ide yang variatif, melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang, mengembangkan solusi yang orisinal, serta mengolah dan menginterpretasikan data secara lebih mendalam dan kreatif. Secara keseluruhan, pembelajaran berjalan sangat efektif dalam melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Meskipun demikian, masih diperlukan peningkatan pada variasi penyajian hasil proyek agar lebih inovatif dan menarik.	Hasil observasi pada pertemuan ke-3 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik sudah mencapai puncaknya di kategori sangat kreatif, dengan peningkatan yang jauh lebih optimal dibanding pertemuan sebelumnya. Anak-anak terlihat semakin aktif dan hidup dalam diskusi kelompok, mampu menelurkan ide-ide yang bervariasi sekaligus sangat relevan dengan penyelesaian proyek. Kemandirian kerja mereka serta kekompakan tim selama menyelesaikan alat sensor suhu ini juga tergolong luar biasa.	Berdasarkan hasil analisis data observasi pada pertemuan ke-3, capaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara kuantitatif berada pada kualifikasi kategori sangat kreatif dan menunjukkan grafik peningkatan yang optimal (puncak siklus) dibandingkan dengan data pertemuan terdahulu. Partisipasi aktif peserta didik dalam interaksi kelompok mengalami eskalasi positif, di mana mereka mampu memproduksi ide-ide yang relevan serta mendemonstrasikan indikator kemandirian (<i>self-regulated learning</i>) serta kolaborasi yang solid dalam penyelesaian modul proyek.

Observer I

Fatimah Azzahra
 NIM. 220101100722

Observer II

Nurul Hikmah
 NIK. 6305125408020002

Tapin Selatan, 2 Mei 2026
 Observer III

Putri Rahayu
 NIM. 220101100863

IX. LAMPIRAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

SCAN DISINI!!!



X. LAMPIRAN FOTO KEGIATAN

1. FOTO KEGIATAN PERTEMUAN I

Pertemuan I *Pre-Class*:
Pemaparan Materi



Pertemuan I *In-Class*:
Suasana Kelas



Pertemuan I *In-Class*:
Kelompok 1 *Prototipe*
Alat Sensor Suhu
DHT11



Pertemuan I *Out-of-Class*: Refleksi



2. FOTO KEGIATAN PERTEMUAN II

Pertemuan II *Pre-Class*:
Pemaparan Materi Sensor
Suhu DHT11



Pertemuan II *In-Class*:
Pengambilan Data
Kelompok 2 di Lokasi II



Pertemuan II *In-Class*: Foto
Bersama



Pertemuan II *In-Class*:
Pengambilan Data
Kelompok 1 di Lokasi I



Pertemuan II *In-Class*:
Pengambilan Data
Kelompok 3 di Larutan I

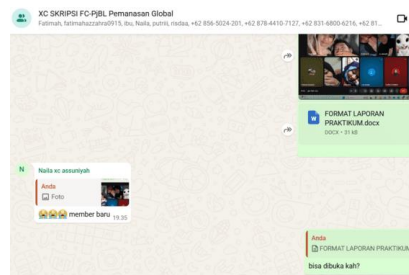


Pertemuan II *Out-of-Class*:
Refleksi



3. FOTO KEGIATAN PERTEMUAN III

Pertemuan III *Pre-Class*:
Pemaparan Materi
Petunjuk Format Laporan
via WA Grub



Pertemuan III *In-Class*:
Kelompok 1 Tanja Jawab
Ke Kelompok 2 dan 3



Pertemuan III *Out-of-Class*:
Refleksi



Pertemuan III *In-Class*:
Kelompok 3 Presentasi



Pertemuan III *In-Class*: Foto
Bersama



XI. LAMPIRAN SURAT-MENYURAT

1. LAMPIRAN SURAT SELESAI SEMINAR PROPOSAL

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4,5 Banjarmasin 70235 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: ftk.uin-antasari.ac.id
SURAT KETERANGAN	
Nomor: 16/Un.14/III.1.1/PP.00.9/01/2024	
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:	
Nama	: Risda Rokhmania Nur Hikma
NIM	: 200101100218
Program Studi	: Tadris Fisika
Alamat	: Komplek Lanal Banjarmasin C-06 KM 3, 5 Banjarmasin Timur Kalimantan Selatan
Adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:	
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS STEAM UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL	
Pada Hari/Tanggal	: Rabu, 10 Januari 2024
Tempat	: Gedung Saintek Ruang 2.3
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya	
Banjarmasin, 30 Januari 2024 Ketua Program Studi Tadris Fisika	
	
Laila Rahmawati, S.Ag., S.S., M.Hum NIP. 197210032000032004	

2. LAMPIRAN SURAT UJI VALIDITAS

a. Surat Validator 1



Nomor : B-473/Un.14/III.1/PP.00.9/03/2026 03 Maret 2026
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. Ibu Nurul Hikmah, S.Pd.
di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PJB L UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMANASAN GLOBAL"** , maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : RISDA ROKHMANIA NUR HIKMA
NIM : 200101100218
Program Studi : TADRI S FISIKA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : X4QG+R2W, Rumintin, Kec. Tapin Sel., Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan 71181

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 03 Maret 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd.
NIP 197212112008011009

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala MA Assuniyyah

Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani

b. Surat Validator 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-473/Un.14/III.1/PP.00.9/03/2026
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

03 Maret 2026

Yth. **Bapak Eko Wahyu Nur Sufianto, M.Pd.**
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PJBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMANASAN GLOBAL"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : RISDA ROKHMANIA NUR HIKMA
 NIM : 200101100218
 Program Studi : TADRIS FISIKA
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : X4QG+R2W, Rumintin, Kec. Tapin Sel., Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan 71181

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 03 Maret 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd.
 NIP 197212112008011009

Tembusan :
 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 2.

Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani

c. Surat Validator 3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
 Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136
 E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-473/Un.14/III.1/PP.00.9/03/2026
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

03 Maret 2026

Yth. **Ibu Sitti Rahmasari, M.Pd.**
 di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PJBK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMANASAN GLOBAL"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : RISDA ROKHMANIA NUR HIKMA
 NIM : 200101100218
 Program Studi : TADRIS FISIKA
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : X4QG+R2W, Rumintin, Kec. Tapin Sel., Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan 71181

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 03 Maret 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd.
 NIP 197212112008011009

Tembusan :
 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 2.

Melayani Lebih Baik, Lebih Baik Melayani

3. LAMPIRAN SURAT IZIN RISET

a. Surat Izin Riset 3



Nomor : B- 762 /Un.14/III.1/PP.00.9/05/2026
 Sifat : Penting
 Lampiran : 1 (Satu) Berkas
 Hal : Mohon Izin Riset

06 Mei 2026

Yth.

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : RISDA ROKHMANIA NUR HIKMA
 NIM : 200101100218
 Program Studi : TADRIS FISIKA
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : X4QG+R2W Puskesmas Tambarangan, Rumintin, Kec. Tapin Sel.,
 Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan 71181
 No HP : 082122369534

Kami sampaikan pula sebagai Satker berpredikat Zona Integritas Wilayah Bebas dari Korupsi (ZI-WBK) menuju Zona Integritas Wilayah Birokrasi Bersih Melayani (ZI-WBBM) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin berkomitmen terus menjaga integritas serta terus meningkatkan Kualitas kinerja dan Pelayanan.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Banjarmasin, 06 Mei 2026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Ahmad Salabi, S.Ag., M.Pd.
 NIP 197212112008011009

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

b. Surat Izin Penelitian dari Sekolah


YAYASAN PONDOK PESANTREN MA'ARIF ASSUNNIYYAH
MADRASAH ALIYAH ASSUNNIYYAH
 Jl. A. Yani Km 104 Kecamatan Tapin Selatan Kabupaten Tapin 71181
 e-mail : maassunniyyah.tbr@gmail.com, ☎ 0517-2034405

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 135//Ma-004/17.04/TL.00/05/2026

Menindaklanjuti surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri (UIN) Antasari Banjarmasin Nomor: B-762/Un.14/III.1/PP.00.9/05/2026 tanggal 06 Mei 2026 perihal riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Assunniyyah Tambarangan Kecamatan Tapin Selatan Kabupaten Tapin, pada prinsipnya tidak keberatan untuk memberikan izin penelitian kepada :

Nama	: RISDA ROKHMANIA NUR HIKMA
NIM	: 200101100218
Smt/ Prodi	: XII (DUA BELAS) Tadris Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	: X4QG+R2W Puskesmas Tambarangan Rumintin Kec. Tapin Selatan Kab. Tapin Prov. Kalimantan Selatan 71181
Tugas	: Melaksanakan Riset/ Penelitian dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan skripsi sarjana, dengan judul :

**"IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS
PJBL UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA
PEMANASAN GLOBAL"**

Tempat Penelitian	: Madrasah Aliyah Assunniyyah Tambarangan
Barang dibawa	: Seperangkat alat riset
Lamanya Riset	: 2 (Dua) bulan
Dari tanggal	: 15 Maret 2026
Sampai dengan tanggal	: 15 Mei 2026

Untuk melaksanakan penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Dalam rangka pengembangan kompetensi mahasiswa untuk mengakhiri pendidikan di Perguruan Tinggi
2. Merupakan salah satu syarat untuk melengkapi dan mengakhiri pendidikan di Perguruan Tinggi

Demikian surat izin penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Tambarangan
 pada Tanggal : 07 Mei 2026

KASRANI, S.Ag.

XII. LAMPIRAN *TIME LINE* PENELITIAN

[illegible]

**XIII. LAMPIRAN NILAI HASIL PERHITUNGAN MICROSOFT EXCEL OBSERVASI KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

No	Nomor Aspek yang Dinilai																								Jumlah Skor Pertemuan I	Kategori Pertemuan I	Jumlah Skor Pertemuan II	Kategori Pertemuan II	Jumlah Skor Pertemua n III	Kategori Pertemuan III								
	Pertemuan I								Pertemuan II								Pertemuan III																					
	A			B			C		D		A			B			C		D		A			B							C		D					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							1	2	3	1	2	3		
XC-1	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	39	KREATIF	45	SANGAT KREATIF	45	SANGAT KREATIF	
XC-2	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	39	KREATIF	45	SANGAT KREATIF	45	SANGAT KREATIF
XC-3	4	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	43	SANGAT KREATIF	47	SANGAT KREATIF	47	SANGAT KREATIF
XC-4	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	39	KREATIF	45	SANGAT KREATIF	45	SANGAT KREATIF
XC-5	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	39	KREATIF	45	SANGAT KREATIF	45	SANGAT KREATIF

XC-6	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	KREATIF	45	SANGAT KREATIF	45	SANGAT KREATIF					
XC-7	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	39	KREATIF	45	SANGAT KREATIF	45	SANGAT KREATIF					
XC-8	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	30	CUKUP KREATIF	28	CUKUP KREATIF	32	KREATIF		
XC-9	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	33	KREATIF	35	KREATIF	33	KREATIF	
XC-10	1	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	31	CUKUP KREATIF	28	CUKUP KREATIF	33	KREATIF
XC-11	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	33	KREATIF	34	KREATIF	34	KREATIF	
XC-12	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	31	CUKUP KREATIF	35	KREATIF	35	KREATIF	
XC-13	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	32	KREATIF	33	KREATIF	33	KREATIF	
XC-14	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	33	KREATIF	33	KREATIF	33	KREATIF		
XC-15	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	34	KREATIF	34	KREATIF	33	KREATIF		

XC-16	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	KREATIF	36	KREATIF	36	KREATIF	
XC-17	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	KREATIF	36	KREATIF	36	KREATIF	
XC-18	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	35	KREATIF	35	KREATIF	35	KREATIF
XC-19	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	38	KREATIF	38	KREATIF	38	KREATIF
XC-20	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	KREATIF	35	KREATIF	35	KREATIF
XC-21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	KREATIF	36	KREATIF	36	KREATIF

XIV. LAMPIRAN KOMENTAR OBSERVER KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PjBL PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III
1	Pertemuan I	Implementasi pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada Materi pemanasan global terlaksana dengan sangat baik. Model pembelajaran ini efektif dalam Meningkatkan	Secara keseluruhan, penerapan metode <i>Flipped Classroom</i> berbasis proyek (PjBL) pada materi pemanasan global ini sudah berjalan dengan sangat baik di kelas. Model pembelajaran ini	Implementasi model <i>Flipped Classroom</i> yang diintegrasikan dengan <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) pada pokok bahasan pemanasan global telah terealisasi dengan efektivitas yang sangat tinggi.

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III
		keaktifan peserta didik, Mendorong kolaborasi dan Melatih kemampuan berpikir kreatif. Namun, perlu adanya peningkatan pada Konsistensi belajar mandiri di tahap awal (<i>Pre-Class</i>) dan Penguatan aspek kreativitas (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>).	terbukti ampuh membuat anak-anak menjadi jauh lebih aktif, mau bekerja sama dalam kelompok, dan memancing mereka untuk berpikir kreatif saat merancang proyek.	Data observasi menunjukkan bahwa sintaks pembelajaran ini valid dalam mentransformasi kenyamanan belajar, meningkatkan retensi keaktifan peserta didik, menguatkan interaksi kolaboratif, serta menstimulus kemampuan berpikir kreatif secara baik.
2	Pertemuan II	Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada pertemuan ke-2 terlaksana dengan sangat baik. Model ini terbukti mampu Meningkatkan keaktifan peserta didik, Mengembangkan keterampilan kolaborasi, dan	Secara keseluruhan, penerapan <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada pertemuan kedua ini berjalan sangat sukses. Saya melihat siswa menjadi jauh lebih aktif bergerak dalam kelompok dan kerja sama mereka dalam merancang proyek	Hasil observasi pada pertemuan ke-2 menunjukkan bahwa kombinasi model <i>Flipped Classroom</i> dan <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) telah terealisasi secara optimal. Data pengamatan mengonfirmasi bahwa keterpaduan model ini

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III
		Mendukung proses pembelajaran berbasis proyek secara efektif. Namun, beberapa hal yang perlu ditingkatkan yaitu Keaktifan peserta didik dalam merespon pertanyaan pemantik, Penguatan kemampuan berpikir kreatif (terutama variasi dan orisinalitas ide), dan Kedalaman refleksi pembelajaran pada tahap akhir.	sensor inti terbangun dengan baik. Pembelajaran terasa lebih efektif karena siswa sudah punya modal pemahaman dari rumah. Namun, untuk pertemuan berikutnya, guru masih punya PR untuk memancing siswa agar lebih cepat menyambar pertanyaan pemantik di awal kelas. Selain itu, variasi ide proyek mereka masih agak seragam perlu didorong lagi agar lebih unik dan orisinal. Di akhir jam pelajaran, guru juga harus mengalokasikan waktu yang lebih longgar agar sesi	efektif dalam mendongkrak keaktifan siswa serta menumbuhkan keterampilan kolaborasi inter-individu selama eksekusi proyek sains berlangsung.

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III
			refleksi bersama siswa bisa berjalan lebih mendalam, tidak terkesan terburu-buru. bergerak dalam kelompok dan kerja sama mereka dalam merancang proyek sensor ini terbangun dengan baik. Pembelajaran terasa lebih efektif karena siswa sudah punya modal pemahaman dari rumah.	
3	Pertemuan III	Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) pada pertemuan ke-3 terlaksana dengan sangat baik. Model ini terbukti mampu meningkatkan keaktifan peserta	Penerapan <i>Flipped Classroom</i> berbasis PjBL pada pertemuan ketiga ini terlaksana dengan sangat baik. Anak-anak terlihat sangat aktif di dalam kelompok dan koordinasi antar-anggota saat	Berdasarkan data observasi pada pertemuan ke-3, implementasi sintaks <i>Flipped Classroom</i> terintegrasi PjBL telah menunjukkan keberhasilan yang signifikan. Model ini secara empiris

No	Pertemuan Ke-	Catatan Observer		
		Observer I	Observer II	Observer III
		didik, mengembangkan keterampilan kolaborasi, serta mendukung proses pembelajaran berbasis proyek secara efektif. Namun, beberapa aspek masih perlu ditingkatkan, yaitu keaktifan peserta didik dalam merespon pertanyaan pemantik, penguatan kemampuan berpikir kreatif (terutama variasi dan orisinalitas ide), serta kedalaman refleksi pembelajaran pada tahap akhir.	menyelesaikan proyek sains mereka sudah berjalan efektif. Model ini terbukti membuat waktu di kelas berfokus pada kerja nyata. Meskipun demikian, sebagai bahan evaluasi, saya melihat anak-anak masih agak pasif dan butuh waktu lama untuk merespons pertanyaan pemantik di awal pelajaran. Selain itu, kreativitas mereka perlu diasah lagi karena ide-ide yang muncul masih kurang variatif dan cenderung meniru yang sudah ada. Di akhir sesi, kegiatan refleksi juga harus diperdalam lagi agar	terbukti mampu mengoptimalkan keterlibatan aktif peserta didik, memperkuat keterampilan kolaboratif, serta memfasilitasi jalannya pembelajaran berbasis proyek secara efektif. Namun, analisis pengamatan mencatat beberapa aspek yang memerlukan perhatian khusus. Pertama, respons peserta didik terhadap pertanyaan pemantik di fase awal masih berada pada kategori sedang. Kedua, pada berpikir kreatif, indikator <i>flexibility</i> (variasi ide) dan <i>originality</i> (keaslian

XVI. LAMPIRAN NILAI HASIL VALIDASI LKPD

No.	Indikator Penilaian	Skor (1-4)			Komentar & Saran			s=r-lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
Validasi Kelayakan Konten LKPD														
1	Kesesuaian LKPD dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fisika Fase E	4	4	4	Sesuai dengan CP	-	-	3	3	3	9	1,0	0,9	SANGAT VALID
2	Kesesuaian aktivitas LKPD dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	4	4	4	Sesuai dengan ATP	-	-	3	3	3	9	1,0		
3	Relevansi LKPD dengan materi pemanasan global	4	4	4	Sudah relevan	-	-	3	3	3	9	1,0		
4	Kesesuaian LKPD dengan model <i>Flipped Classroom</i> dan PjBL	4	4	4	Sudah sesuai	-	-	3	3	3	9	1,0		
5	Keterpaduan kegiatan <i>Pre-Class, In-Class</i> , dan <i>Out-of-Class</i>	3	4	4	Sudah terintegrasi, namun hubungan antar tahap belum diarahkan secara jelas bagaimana hasil satu tahap digunakan ke tahap berikutnya.	-	-	2	3	3	8	0,9		
6	Kesesuaian LKPD dalam melatih keterampilan berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	4	3	3	LKPD mendukung KBK	-	Pada aspek elaborasi dapat diperkuat dengan tugas pengembangan yang lebih mendalam	3	2	2	7	0,8		
Validasi Kelayakan Konstruk LKPD														
1	Kejelasan tujuan dan petunjuk pengerjaan LKPD	4	4	3	Petunjuk jelas dan terstruktur	-	Beberapa instruksi perlu dipertegas	3	3	2	8	0,9		
2	Sistematika penyajian LKPD (identitas, tujuan, tugas, refleksi)	4	4	4	Sudah tersusun sistematis	-	-	3	3	3	9	1,0		

No.	Indikator Penilaian	Skor (1-4)			Komentar & Saran			s=r-lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori	
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III					
3	Kesesuaian bentuk tugas dengan kegiatan proyek sensor suhu	4	4	4	Tugas sesuai tahapan	-	-	3	3	3	9	1,0			
4	Keterurutan aktivitas dari eksplorasi hingga refleksi	4	4	4	Aktivitas runtut	-	-	3	3	3	9	1,0			
5	Kesesuaian LKPD dengan alokasi waktu pembelajaran	3	3	3	Menambahkan estimasi waktu pada setiap tugas	-	Perlu estimasi waktu yang lebih rinci pada setiap kegiatan	2	2	2	6	0,7			
Validasi Kelayakan Bahasa LKPD															
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	Bahasa sesuai	-	Terdapat kesalahan penulisan misalnya "itama" "Ardiuno"	3	3	2	8	0,9			
2	Kalimat instruksi mudah dipahami peserta didik	4	4	4	Instruksi jelas	-	-	3	3	3	9	1,0			
3	Ketepatan penggunaan istilah fisika dan lingkungan	4	4	3	Istilah tepat	-	Perlu konsistensi penulisan	3	3	2	8	0,9			
4	Tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	4	3	Tidak menimbulkan ambiguitas	-	Beberapa kalimat dapat disederhanakan	3	3	2	8	0,9			
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan karakteristik peserta didik SMA/MA	4	3	4	Tingkat bahasa sesuai	-	-	3	2	3	8	0,9			
Validasi Kelayakan Praktis LKPD															
1	Kemudahan LKPD digunakan oleh guru dan peserta didik	4	4	4	Format mudah dipahami dan diisi	-	-	3	3	3	9	1,0			
2	Kesesuaian LKPD dengan kondisi kelas dan sarana prasarana	4	4	3	Sudah sesuai	-	Mengecek Ketersediaan Alat (Arduino dan DHT11)	3	3	2	8	0,9			
3	Kelayakan LKPD digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek	4	4	4	Sangat sesuai PjBL	-	-	3	3	3	9	1,0			
4	LKPD membantu peserta didik belajar mandiri dan kolaboratif	4	4	4	Tahapan mendukung kolaborasi	-	-	3	3	3	9	1,0			

No.	Indikator Penilaian	Skor (1-4)			Komentar & Saran			s=r-lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
5	LKPD efektif dalam mengarahkan proses dan produk proyek	4	4	4	Sudah efektif	-	-	3	3	3	9	1,0		

XVII. LAMPIRAN NILAI HASIL VALIDASI OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMANASAN GLOBAL

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)			Komentar & Saran Revisi			S = r - lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
Validasi Kelayakan Konten														
1	Kesesuaian indikator observasi dengan konsep teoritis berpikir kreatif (<i>fluency, flexibility, originality, elaboration</i>)	4	4	4	Indikator sudah selaras dengan teori	-	-	3	3	3	9	1,0	0,9	SANGAT VALID

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)			Komentar & Saran Revisi			S = r - lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
2	Relevansi indikator dengan kegiatan PjBL (perancangan, pembuatan, dan pengujian alat sensor suhu)	4	4	4	Indikator sudah kontekstual dengan tahapan PjBL	-	-	3	3	3	9	1,0		
3	Kejelasan deskripsi perilaku (<i>behavioral description</i>) pada setiap aspek berpikir kreatif	3	4	3	Sudah jelas, namun beberapa indikator dapat diringkas agar lebih operasional: Misal indikator 1, kata banyak ide/gagasan bisa diganti dengan “mengemukakan minimal 3 ide berbeda yang relevan”, agar observer punya batas jelas dalam memberi skor.	-	Beberapa indikator masih bisa dibuat lebih operasional dan terukur	2	3	2	7	0,8		

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)			Komentar & Saran Revisi			S = r - lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori	
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III					
4	Kesesuaian indikator dengan konteks materi pemanasan global	4	4	4	Sudah secara eksplisit mengaitkan konsep sensor suhu dan pemanasan global	-	-	3	3	3	9	1,0			
5	Kecukupan jumlah indikator untuk mengukur setiap aspek berpikir kreatif secara komprehensif	3	4	3	Jumlah indikator memadai, namun bisa dipertimbangkan pengederhanaan agar efisien: Misal, Indikator 1 dan 2 mirip jadi bisa digabung, contoh: mengajukan minimal 3 ide dan alternatif solusi dalam diskusi.	-	Dapat ditambahkan untuk memperdalam aspek elaborasi	2	3	2	7	0,8			
Validasi Konstruksi Instrumen															
1	Kejelasan format dan tata letak lembar observasi	4	4	3	Format sistematis dan mudah dibaca	-	Tabel masih agak padat	3	3	2	8	0,9			

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)			Komentar & Saran Revisi			S = r - lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori	
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III					
2	Kesesuaian skala penilaian (1-4) dengan deskripsi setiap tingkat skor	4	4	4	Skala konsisten	-	-	3	3	3	9	1,0			
3	Konsistensi antara indikator, deskripsi perilaku, dan rubrik penilaian	4	4	3	Sudah konsisten	-	Perlu penyelarasan antara indikator dan deskripsi rubrik	3	3	2	8	0,9			
4	Kelengkapan komponen lembar observasi (identitas, indikator, rubrik, catatan, rekapitulasi)	4	4	4	Semua komponen instrumen sudah lengkap	-	-	3	3	3	9	1,0			
5	Kemudahan dalam pengisian dan interpretasi data oleh observer	3	4	3	Cukup mudah, namun cukup banyak indikator untuk satu pertemuan	-	Perlu penyederhanaan tampilan tabel	2	3	2	7	0,8			
Validasi Kelayakan Bahasa															
1	Kejelasan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	Bahasa sesuai EYD	-	-	3	3	3	9	1,0			
2	Ketepatan penggunaan istilah teknis (berpikir kreatif, sensor suhu, pemanasan global)	4	4	4	Istilah digunakan secara tepat	-	-	3	3	3	9	1,0			

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)			Komentar & Saran Revisi			S = r - lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori	
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III					
3	Kalimat perintah dan deskripsi yang mudah dipahami oleh observer	3	4	3	Beberapa kalimat bisa dipersingkat supaya lebih lugas	-	Beberapa kalimat masih panjang dan bisa disederhanakan	2	3	2	7	0,8			
4	Tidak ada ambiguitas atau makna ganda dalam penyusunan indikator	4	4	3	Sudah baik	-	Masih ada kalimat yang bisa menyebabkan multiintepretasi	3	3	2	8	0,9			
5	Kesesuaian tingkat bahasa dengan kemampuan observer (guru/pengamat)	4	4	4	Sudah sesuai	-	-	3	3	3	9	1,0			
Validasi Kelayakan Praktis															
1	Kesesuaian waktu observasi dengan alokasi kegiatan PjBL	4	4	3	Sudah sesuai: Namun membutuhkan fokus tinggi observer.	-	Tambahkan estimasi waktu agar lebih realistis	3	3	2	8	0,9			
2	Kemudahan dalam melakukan observasi sambil mengamati proses pembelajaran	4	4	3	Dapat digunakan dengan lebih dari 1 observer	-	Terdapat beberapa indikator yang tidak fokus	3	3	2	8	0,9			
3	Kelayakan jumlah indikator untuk diobservasi dalam satu kali pertemuan	3	4	3	Indikator cukup banyak, masih dalam batas wajar	-	Cukupkan untuk 1 pertemuan dan estimasi waktu pembelajaran	2	3	2	7	0,8			

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian (1-4)			Komentar & Saran Revisi			S = r - lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
		V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
4	Kesesuaian dengan kondisi nyata di kelas SMA	4	4	4	Realistis dan aplikatif	-	-	3	3	3	9	1,0		
5	Kemampuan instrumen membedakan tingkat berpikir kreatif antar siswa	4	4	4	Instrumen mampu membedakan level KBK	-	-	3	3	3	9	1,0		

XVIII. LAMPIRAN NILAI HASIL VALIDASI MODUL AJAR

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S= r-lo			Jumlah s	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
1	Aspek Kelayakan Isi	Materi yang disajikan dalam modul ajar telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase E Kurikulum Merdeka	4	4	4	Sudah selaras dengan CP	-	-	3	3	3	9	1,0	0,9	SANGAT VALID

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S= r-lo			Jumlah s	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
2		Konsep pemanasan global dalam modul disajikan secara ilmiah, sistematis, dan sesuai dengan konsep fisika yang benar.	4	3	4	Konsep disajikan secara ilmiah	-	-	3	2	3	8	0,9		
3		Materi pemanasan global dalam modul dikaitkan dengan permasalahan lingkungan yang nyata dan kontekstual dengan kehidupan peserta didik.	4	4	3	Sudah kontekstual	-	Belum secara eksplisit mengangkat contoh fenomena yang spesifik dan faktual dari lingkungan sekitar peserta didik. Perlu diperkuat dengan data atau kasus lokal	3	3	2	8	0,9		
4	Aspek Kelayakan Penyajian	Penyajian modul ajar disusun secara sistematis, runtut, dan mudah diikuti oleh peserta didik.	4	3	4	Struktur lengkap	-	-	3	2	3	8	0,9		
5		Langkah-langkah pembelajaran dalam modul disajikan secara jelas sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan.	3	4	3	Jelas, namun beberapa masih terlalu panjang dan kurang operasional	-	Langkah cukup jelas namun beberapa bagian dapat diringkas agar lebih efektif	2	3	2	7	0,8		

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S= r-lo			Jumlah s	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
6		Tahapan pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> (<i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i>) diterapkan secara jelas dan konsisten dalam modul.	4	4	4	Sudah sesuai	-	-	3	3	3	9	1,0		
7		Sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL) diterapkan secara tepat dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis proyek.	4	3	3	Sintaks lenhgkap dan sesuai	-	Sintaks PjBL sudah terlihat, namun bisa dipertegas untuk setiap tahap (pertanyaan mendasar, desain proyek, monitoring, evaluasi)	3	2	2	7	0,8		
8	Aspek Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	3	4	3	Umumnya sesuai, namun ada typo dan kalimat kurang efektif	-	Bahasa cukup sesuai, namun terdapat beberapa kesalahan dalam pengetikan	2	3	2	7	0,8		
9		Kalimat yang digunakan dalam modul bersifat komunikatif, jelas, dan mudah dipahami	4	3	3	Sudah jelas	-	Perlu perbaikan ejaan seperti "lingkuhan", "relavan"	3	2	2	7	0,8		

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S= r-lo			Jumlah s	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
10	Aspek Model Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran pada tahap <i>pre-class</i> , <i>in-class</i> , dan <i>out-of-class</i> tersusun secara terintegrasi dan saling mendukung.	4	4	4	Jelas dan terintegrasi antar tahap	-	-	3	3	3	9	1,0		
11		Aktivitas pembelajaran yang disajikan dalam modul mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.	4	3	4	Aktivitas mendukung	-	-	3	2	3	8	0,9		
12	Aspek Penguatan Berpikir Kreatif	Kegiatan dalam modul memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan berbagai ide secara lancar (<i>fluency</i>).	4	4	4	Ada kegiatan menghasilkan banyak ide	-	-	3	3	3	9	1,0		
13		Modul memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan berbagai alternatif solusi dalam penyelesaian proyek (<i>flexibility</i>).	4	4	4	Sudah sesuai	-	-	3	3	3	9	1,0		
14		Modul mendorong peserta didik untuk menghasilkan ide atau produk proyek yang bersifat orisinal (<i>originality</i>).	4	3	3	Proyek mendorong ide alat unik	-	Tambahkan indikatr penilaian produk yang lebih eksplisit	3	2	2	7	0,8		

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S= r-lo			Jumlah s	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
15		Modul memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan ide proyek secara rinci dan bertahap (<i>elaboration</i>).	4	4	4	Ada mulai dari pengembangan hingga revisi	-	-	3	3	3	9	1,0		

XIX. LAMPIRAN NILAI HASIL VALIDASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PjBL PADA PEMANASAN GLOBAL

No	Aspek yang Divalidasi	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S = r-lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
1	Kelayakan Isi	Indikator observasi sesuai dengan tujuan penelitian	4	4	4	Sesuai tujuan penelitian	-	-	3	3	3	9	1,0	0,9	SANGAT VALID
2		Indikator mencerminkan keterlaksanaan pembelajaran	4	3	4	Sudah mencerminkan keterlaksanaan pembelajaran	-	-	3	2	3	8	0,9		

No	Aspek yang Divalidasi	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S = r-lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
3		Indikator sesuai tahapan <i>Flipped Classroom</i>	4	3	3	Sesuai tahapan <i>Flipped Classroom</i>	-	Tidak ada eksplorasi konsep pada tahap <i>in-class</i>	3	2	2	7	0,8		
4		Indikator sesuai sintaks <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	4	4	3	Sesuai sintaks PjBL	-	Sudah sesuai, namun beberapa sintaks (evaluasi proyek) bisa dipertegas	3	3	2	8	0,9		
5	Konstruksi Instrumen	Format instrumen sistematis dan runtut	4	3	4	Sudah sistematis dan runtut	-	-	3	2	3	8	0,9		
6		Setiap indikator dapat diamati secara langsung	3	4	3	Dapat diamati langsung	-	Beberapa masih umum (misal penguatan kreativitas-menodorong ide beragam)	2	3	2	7	0,8		
7		Skala penilaian jelas dan konsisten	4	4	4	Sudah jelas dan konsisten	-	-	3	3	3	9	1,0		
8		Instrumen mudah digunakan oleh observer	3	3	3	Mudah digunakan observer	-	Perlu panduan operasional tambahan	2	2	2	6	0,7		
9	Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas dan tidak ambigu	3	4	3	Bahasa jelas	-	Ada beberapa kalimat panjang	2	3	2	7	0,8		

No	Aspek yang Divalidasi	Pernyataan	Skala Penilaian (1-4)			Komentar & Saran			S = r-lo			Jumlah S	V	Rata-Rata V	Kategori
			V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III	V-I	V-II	V-III				
10		Kalimat singkat, efektif, dan mudah dipahami	3	4	3	Mudah dipahami	-	Perlu penyederhanaan	2	3	2	7	0,8		
11		Istilah pembelajaran digunakan secara tepat	4	3	4	Istilah sudah tepat	-	-	3	2	3	8	0,9		
12		Indikator observasi selaras dengan langkah pembelajaran pada modul ajar	4	3	4	Sudah selaras	-	-	3	2	3	8	0,9		
13	Kesesuaian dengan Modul Ajar	Aktivitas yang diamati mempresentasikan pelaksanaan modul ajar	4	4	3	Aktivitas dapat mempresentasikan modul	-	Kegiatan pembelajaran belum terlampir secara rinci seperti pada modul ajar	3	3	2	8	0,9		

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama : Risda Rokhmania Nur Hikma
2. NIM : 200101100218
3. Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 27 November 2001
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Alamat : Rumintin, Tapin Selatan, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan 71181, Indonesia.
6. No.HP : +62 821-2236-9534
7. Email : risdarokhmania@gmail.com
8. Pengalaman Organisasi/Kerja :
 1. Anggota bidang isu dan aksi FOSMA (2020-2021)
 2. Anggota bidang medinfo HMJ Tadris Fisika (2021-2022)
 3. Bendahara Umum HMJ Tadris Fisika (2022-2023)
 4. Anggota KWU GenBI KalSel (2022-2023)