

**PENGEMBANGAN LKPD IPA INTERAKTIF BERBASIS MODEL FERA
DALAM PEMBELAJARAN SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN UNTUK
SISWA KELAS VII**

OLEH:

GUSTI NGURAH ANDIKA PRAYOGA

2213071035



PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN IPA

JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2026

**PENGEMBANGAN LKPD IPA INTERAKTIF BERBASIS MODEL FERA
DALAM PEMBELAJARAN SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN UNTUK
SISWA KELAS VII**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Pendidikan IPA**

OLEH:

GUSTI NGURAH ANDIKA PRAYOGA

2213071035



**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN IPA
JURUSAN FISIKA DAN PENGAJARAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2026

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN



Pembimbing I	Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. NIP.196311041988032001
Pembimbing II	Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd. NIP.198708102020122011



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

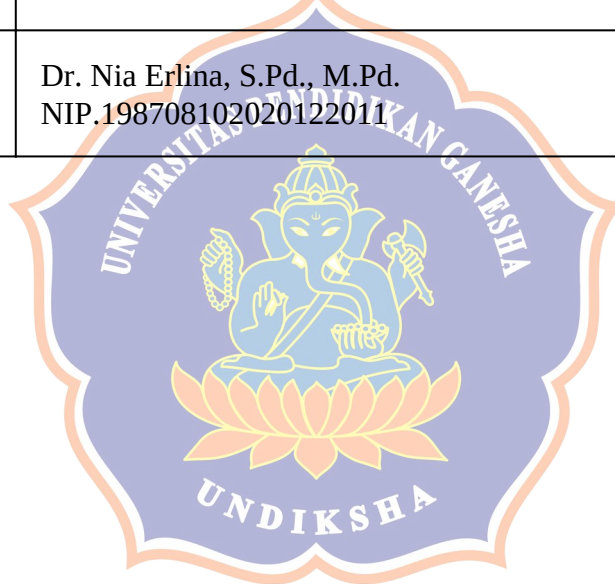


**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Skripsi oleh Gusti Ngurah Andika Prayoga ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 24 Juni 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si. NIP.196611231993031001
Anggota	Dr. Putri Sarini, S.T., M.Pd. NIP.197812022014042001
Anggota	Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. NIP.196311041988032001
Anggota	Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd. NIP.198708102020122011



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd. NIP.198806142015041001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ilmiah berjudul “Pengembangan LKPD IPA Interaktif Berbasis Model FERA Dalam Pembelajaran Suhu, Kalor, dan Pemuaian untuk Siswa Kelas VII” beserta seluruh isinya merupakan hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiarisme maupun pengutipan yang bertentangan dengan etika dan kaidah akademik yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran terhadap prinsip keilmuan atau adanya tuntutan terkait keaslian karya ini, maka saya bersedia menerima segala risiko dan sanksi yang ditetapkan sesuai ketentuan yang berlaku.



Singaraja, 24 Juni 2026
Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a red official stamp. The stamp is rectangular and contains the text 'METERAI TEMPEL' and a serial number '031517920'. To the left of the stamp is a small red and white logo.

Gusti Ngurah Andika Prayoga
NIM. 2213071035

PRAKATA

Penyusun mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD IPA Interaktif Berbasis Model FERA Dalam Pembelajaran Suhu, Kalor, dan Pemuaian untuk Siswa Kelas VII” dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh berbagai dukungan dan bantuan, baik secara moral maupun material, dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Prof. Dr. Rai Sujanem, M.Si. selaku Ketua Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA atas motivasi yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Putu Prima Juniartina, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan IPA.
5. Prof. Dr. Ni Made Pujani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Dr. Nia Erlina, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Luh Mita Priyanka, S.Pd., M.Pd. selaku ahli yang telah mevalidasi dan memberikan masukan terhadap produk yang dikembangkan.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta staf pegawai di Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA yang telah banyak memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.

9. Kepala SMPN 1 Singaraja, Kepala SMP Lab Undiksha, dan Kepala SMPN 3 Mendoyo yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Guru IPA kelas VII SMPN 1 Singaraja, SMP Lab Undiksha, dan SMPN 3 Mendoyo yang telah bersedia menjadi subjek uji coba dan membantu penulis selama pelaksanaan penelitian.
11. Orang tua, keluarga, saudara dan kerabat yang selalu mendukung penulis selama menempuh perkuliahan.
12. Teman-teman semuanya, Ira, Ita, Onik, Anggi, Devina, Suci, Bilqis, Yunita, Amy, Gelgel, Dewa, Bg. Bayu, Bryan, Revaldi, Rai, Widi, Bayu FOK, Adi Hen., Wirya, Restu, Adit, Septiadi, Nada, Krisna, Riska, Dek Agus dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah selalu menyemangati dan mengingatkan penulis agar segera menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala bantuan, dukungan, dan perhatian yang telah diberikan, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga segala kebaikan yang diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia Pendidikan.

Singaraja, 24 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	ii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	10
1.3. Batasan Masalah.....	11
1.4. Rumusan Masalah.....	12
1.5. Tujuan Penelitian.....	12
1.6. Manfaat Penelitian.....	13
1.7. Spesifikasi Produk Pengembangan.....	14
1.8. Pentingnya Penelitian.....	15
1.9. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	16
1.10. Definisi Istilah.....	17
BAB II.....	19
KAJIAN PUSTAKA.....	19
2.1. Kajian Teori.....	19
2.1.1 Pembelajaran IPA.....	19
2.1.2 Lembar Kerja Peserta Didik.....	24
2.1.3 Model Pembelajaran FERA.....	48
2.2. Kajian Hasil Studi Relevan.....	61
2.3. Kerangka Pengembangan.....	70
BAB III.....	74
METODE PENELITIAN.....	74
3.1. Jenis Penelitian.....	74
3.2. Prosedur Penelitian.....	76
3.2.1 Tahap I Analisis (<i>Analyze</i>).....	77

3.2.2	Tahap II Perancangan (<i>Design</i>).....	80
3.2.3	Tahap III Pengembangan (<i>Development</i>).....	83
3.3.	Uji Produk	85
3.3.1	Desain Uji Coba	85
3.3.2	Subjek dan Objek Uji Coba.....	86
3.3.3	Jenis Data	89
3.4.	Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	89
3.4.1	Analisis Kebutuhan	89
3.4.2	Uji Validitas LKPD.....	95
3.4.3	Uji Kepraktisan LKPD oleh Guru.....	96
3.4.4	Uji Keterbacaan LKPD oleh Siswa.....	97
3.5.	Teknik Analisis Data.....	98
BAB IV		103
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		103
4.1	Hasil Penelitian	103
4.1.1	Hasil Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	104
4.1.2	Hasil Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	126
4.1.3	Hasil Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	132
4.1.4	Karakteristik Produk yang Dikembangkan	145
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	148
4.2.1	Pembahasan Karakteristik Produk yang Dikembangkan	148
4.2.2	Pembahasan Hasil Analisis	150
4.2.3	Pembahasan Hasil Perancangan	153
4.2.4	Pembahasan Hasil Pengembangan	156
4.3	Implikasi Penelitian.....	172
BAB V.....		174
PENUTUP.....		174
5.1	Rangkuman	174
5.2	Kesimpulan	177
5.3	Saran.....	178

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Pengembangan LKPD	35
Tabel 2. 2 Studi Empiris tentang Efektivitas Model FERA.....	52
Tabel 2. 3 Sintaks dan Rincian Kegiatan dalam Model Pembelajaran FERA	55
Tabel 2. 4 Hubungan Rincian Kegiatan Pembelajaran Model FERA dengan KPS	58
Tabel 3. 1 Rincian Subjek dan Objek Uji Coba Prod	86
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Guru	90
Tabel 3. 3 Kisi-kisi angket analisis kebutuhan siswa.....	93
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Uji Validitas LKPD	95
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Kepraktisan LKPD	96
Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Uji Keterbacaan dan Respons Siswa terhadap LKPD	97
Tabel 3. 7 Penilaian Instrumen Kevalidan Produk.....	99
Tabel 3. 8 Tabulasi Perhitungan Gregory	100
Tabel 3. 9 Kriteria Validitas Konten	100
Tabel 3. 10 Interval Kriteria Penilaian Kepraktisan.....	101
Tabel 4. 1 Tabel Profil Responden Guru IPA	105
Tabel 4. 2 Model Pembelajaran dan Alasan Pemilihan	105
Tabel 4. 3 Frekuensi Pelatihan KPS Siswa	108
Tabel 4. 4 Analisis Kebutuhan Guru pada Indikator Kendala Implementasi	109
Tabel 4. 5 Analisis Kebutuhan Guru pada Indikator Kompetensi Guru	109
Tabel 4. 6 Analisis Kebutuhan Guru pada Indikator Kebutuhan Bahan Ajar.....	110
Tabel 4. 7 Analisis Kebutuhan Guru pada Indikator Pengetahuan Model FERA	112
Tabel 4. 8 Frekuensi Respon Profil Minat Belajar (N=24).....	114
Tabel 4. 9 Frekuensi Respon Gaya Belajar (N=24)	116
Tabel 4. 10 Kegiatan Pembelajaran yang Paling Dilakukan di Kelas.....	117
Tabel 4. 11 Frekuensi Respon Pengalaman KPS dalam Pembelajaran (N=24)..	118
Tabel 4. 12 Analisis Pemahaman Konsep dan Kesulitan Materi (N=24)	120
Tabel 4. 13 Frekuensi Respon Kebutuhan Bahan Ajar (N=24)	122
Tabel 4. 14 Analisis Tujuan Pembelajaran	125
Tabel 4. 15 Rancangan Awal Format LKPD	127
Tabel 4. 16 Desain LKPD	129
Tabel 4. 17 Tabulasi Hasil Uji Validitas oleh Ahli.....	133
Tabel 4. 18 Tabulasi Formula Gregory Hasil Skor Penilaian Dosen Ahli.....	134
Tabel 4. 19 Masukan dan Saran Para Ahli.....	135
Tabel 4. 20 Analisis Data Uji Kepraktisan LKPD oleh Guru	137
Tabel 4. 21 Masukan dan Saran oleh Guru	138
Tabel 4. 22 Analisis Hasil Uji Keterbacaan oleh Siswa	139
Tabel 4. 23 Revisi Produk.....	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Model Pembelajaran Berbasis FERA.....	50
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD	73
Gambar 3. 1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE	76
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Model FERA dengan Menerapkan Model Penelitian Pengembangan ADDIE.....	76
Gambar 3. 3 Flowchart LKPD Interaktif Berbasis FERA	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	186
Lampiran 2. Angket Analisis Kebutuhan Guru	189
Lampiran 3. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru	193
Lampiran 4. Angket Analisis Kebutuhan Siswa	203
Lampiran 5. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	205
Lampiran 6. Lembar Instrumen Validasi Ahli	209
Lampiran 7. Lembar Instrumen Kepraktisan oleh Guru	214
Lampiran 8. Lembar Instrumen Kepraktisan oleh Siswa.....	218
Lampiran 9. Hasil Uji Validasi LKPD.....	220
Lampiran 10. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru	230
Lampiran 11. Hasil Uji Kepraktisan oleh Siswa.....	233
Lampiran 12. LKPD IPA Interaktif Berbasis Model FERA Materi Suhu, Kalor, dan Pemuaian	238
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	245

