

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS HOTS
BERBANTUAN *GEOGEBRA* UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA
MATERI ENERGI TERBARUKAN KELAS X SMA**



**OLEH
ARUM SEKAR KINASIH
NIM 1913021023**

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

2023



**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS HOTS
BERBANTUAN *GEOGEBRA* UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA
MATERI ENERGI TERBARUKAN KELAS X SMA**

SKRIPSI



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

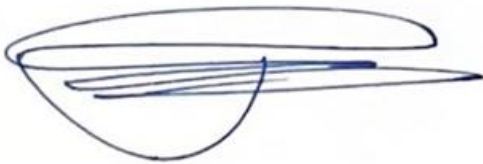
2023

SKRIPSI

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

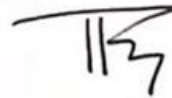
Menyetujui

Pembimbing I,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and horizontal strokes, representing the name I Wayan Suastra.

Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd.
NIP. 19620515 198803 1 005

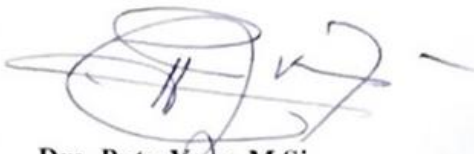
Pembimbing II,

A handwritten signature in blue ink, featuring a horizontal line at the top and a stylized, angular shape below it, representing the name Ni Ketut Rapi.

Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd
NIP. 19630830 198803 2 002

Skripsi oleh Arum Sekar Kinasih
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 9 Agustus 2023

Dewan Penguji,



Drs. Putu Yasa, M.Si
NIP. 19611104 198703 1 002

(Ketua)



Dewi Oktofa Rachmawati, S.Si., M.Si
NIP. 19701210 199501 2 001

(Anggota)



Prof. Dr. I Watan Suastra, M.Pd
NIP. 19620515 198803 1 005

(Anggota)



Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd
NIP. 19630830 198803 2 002

(Anggota)

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

Pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 9 Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wawan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci
NIP. 19690116 199403 1 001



Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd
NIP. 19640827 199102 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wawan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP. 19671013 199403 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis HOTS Berbantuan *GeoGebra* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Energi Terbarukan Kelas X SMA”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini.



Singaraja, 14 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Arum Sekar Kinasih'.

Arum Sekar Kinasih

NIM. 1913021023

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat, ridho dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis HOTS Berbantuan *GeoGebra* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Energi Terbarukan Kelas X SMA”** dapat terselesaikan. skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana di Program Studi Pendidikan Fisika Undiksha. Terelesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu diantaranya:

1. Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran dan koreksi selama penyusunan tugas akhir skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ni Ketut Rapi, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dorongan semangat dan koreksi selama penyusunan tugas akhir skripsi ini.
3. Drs. Putu Yasa, M.Si., selaku penguji I yang telah memberikan kritik, saran dan bimbingan dalam skripsi ini.
4. Dewi Oktifa Rachmawati, S.Si., M.Si., selaku penguji II yang telah memberikan kritik, saran dan bimbingan dalam skripsi ini.
5. Dr. Ida Bagus Putu Mardana, M.Si., Dewi Oktifa Rachmawati, S.Si., M.Si., Putu Widiarini, S.Pd., M.Sc., dan I Gede Arjana, S.Pd., M.Sc., RWTH., yang telah bersedia menjadi *judges* instrumen produk penelitian.
6. Kepala Sekolah beserta staf SMAN 4 Singaraja yang telah mendukung dan membantu penulis dalam melakukan penelitian di sekolah.
7. Komang Trisna Dewi, S.Pd., M.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika kelas X di sekolah penelitian atas perhatian, arahan dan dukungannya selama penelitian.
8. Guru-guru mata pelajaran fisika di sekolah tempat penelitian yang telah bersedia menjadi *judges* produk penelitian yang dikembangkan.
9. Ibu Wenny, Ibu Toni dan Ibu Indri selaku guru yang telah memeberikan jam pelajaran untuk kepentingan pengambilan data penelitian.

10. Peserta didik kelas X5 di sekolah tempat penelitian yang telah meluangkan waktu dan ketersediannya dalam berpartisipasi sebagai subjek penelitian.
11. Teman-teman mahasiswa yang telah bersedia berbagi ilmu, informasi dan pengalaman sekama menjalani studi di Universitas Pendidikan Ganesha.
12. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Edy Susanto dan ibunda Dwi Novianti yang selalu memberikan dukungan secara mental dan materi dengan penuh kasih sayang.
13. Saudara-saudara penulis tercinta Babez, Ibot, Awe, Zakiy, Rafly, Laras, Galuh, Danish dan Rara yang memberi dukungan dan semangat dengan penuh canda dan tawa.
14. Faiz Hafidz, Retno dan Ts yang bersedia memberi bantuan, dukungan dan waktu hingga terselesaikannya skripsi ini.
15. Teman-teman kos Wijaya Kusuma (Andri, Wita, Dwi, Jhon, Adipa dan Vito) yang selalu menghibur penulis dalam keadaan suka dan duka.
16. Lee Dohyun, iKON dan Kim Hanbin yang telah menjadi motivasi penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
17. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
18. Kokang alias Arum Sekar Kinasih yang telah berjuang melawan ego, yang telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan baik tanpa penyesalan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, oleh karenanya penulis terbuka terhadap segala saran dan masukan yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Demikian yang dapat penulis sampaikan, akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Singaraja, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Pengembangan	7
1.6 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	8
1.7 Pentingnya Pengembangan.....	9
1.8 Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian Teori.....	11
2.1.1 E-LKPD	11
2.1.2 <i>GeoGebra</i>	12
2.1.3 <i>High Order Thinking Skills (HOTS)</i>	14
2.1.4 Materi Energi Terbarukan.....	19
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	22
2.3 Kerangka Pengembangan	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian Pengembangan	28
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan	29

3.3	Uji Coba Produk.....	33
3.3.1	Desain Uji Coba	33
3.3.2	Subjek Uji Coba	34
3.3.3	Jenis Data	34
3.3.4	Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	34
3.3.5	Hasil Uji Coba Instrumen <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Penyajian Data Uji Coba.....	47
4.1.2	Hasil Analisis Data.....	56
4.1.3	Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	60
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	67
4.2.1	Validitas Produk.....	67
4.2.2	Kerpaktisan Produk.....	69
4.2.3	Efektivitas Produk.....	70
4.2.4	Kendala Penelitian Pengembangan E-LKPD.....	71
4.3	Implikasi Penelitian.....	72
BAB V PENUTUP.....		73
5.1	Simpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....		75
LAMPIRAN.....		82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Level Kognitif dan Indikator Kognitif HOTS.....	18
Tabel 3.1 One Group Pre-test Post-test Design.....	34
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Materi	35
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Media.....	36
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Kepraktisan.....	36
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Respon Peserta Didik	37
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Soal Pre-Test & Post-Test	37
Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Validitas	38
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	40
Tabel 3.9 Penafsiran Daya Pembeda.....	40
Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes HOTS.....	41
Tabel 3.11 Kisi-Kisi Soal Instrumen.....	42
Tabel 3.12 Kriteria Penilaian.....	43
Tabel 3.13 Interpretasi Skor Penilaian Hasil Validasi	44
Tabel 3.14 Kriteria Kelayakan E-LKPD	45
Tabel 3.15 Kriteria kepraktisan E-LKPD.....	46
Tabel 3.16 Kriteria Respon Peserta Didik.....	46
Tabel 4.1 Pengembangan Produk.....	52
Tabel 4.2 Hasil Validasi Media.....	57
Tabel 4.3 Hasil Validasi Materi	58
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	58
Tabel 4.5 Hasil Data Kepraktisan.....	59
Tabel 4.6 Nilai Gain Skor.....	60
Tabel 4.7 Revisi Produk dari Ahli media	61
Tabel 4.8 Revisi Produk dari Ahli Materi	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Taksonomi Kognitif HOTS	17
Gambar 2.2 Kerangka Pengembangan	27
Gambar 3.1 Desain Uji Coba	33
Gambar 4.1 Peta Konsep Materi	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Lembar Validasi Ahli Materi.....	83
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Media.....	88
Lampiran 3. Angket Kepraktisan.....	101
Lampiran 4. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	112
Lampiran 5. Hasil Uji Instrumen.....	113
Lampiran 6. Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen HOTS.....	118
Lampiran 7. Nilai Pre-Test & Nilai Post-Test.....	119
Lampiran 8. Gain Skor.....	121
Lampiran 9. Soal Tes HOTS.....	122
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	126
Lampiran 11. Surat Pelaksanaan Uji Coba Instrumen.....	128
Lampiran 12. Surat Tanda Pelaksanaan Penelitian.....	129

