

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
PANAS BUMI (PLTP) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
PADA MATERI SUMBER ENERGI TERBARUKAN**

SKRIPSI



HERLIANA ARIYANTI EWAR

NIM : 2018 260 206

Skripsi Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS FLORES

ENDE

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
PANAS BUMI (PLTP) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
PADA MATERI SUMBER ENERGI TERBARUKAN**

HERLIANA ARIYANTI EWAR
NIM: 2018260206

Skripsi Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Adrians Nasar, S.Si., M.Pd.Si
NIDN: 0806097001


Yasinta Embu Ika, S.Pd., M.Pd
NIDN: 0812108301

Mengetahui:
Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Flores
Ketua,



Yasinta Embu Ika, S.Pd., M.Pd
NIDN: 0812108301

LEMBAR PENGESAHAN
**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
PANAS BUMI (PLTP) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA
PADA MATERI SUMBER ENERGI TERBARUKAN**
SKRIPSI

HERLIANA ARIYANTI EWAR
NIM: 2018260206

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Flores
Tanggal: 8 Agustus 2022

TIM PENGUJI

Melkyanus Bili Uumbu Kaleka, S.Pd., M.Pd
(Ketua/Penguji)

(.....)

Richardo Barry Astro, S.Pd., M.Si.P
(Sekertaris/Penguji)

(.....)

Hamsa Doa, S.Pd., M.Pd
(Penguji)

(.....)

Adrianus Nasar, S.Si., M.Pd.Si
(Penguji)

(.....)

Yasinta Embu Ika, S.Pd., M.Pd
(Penguji)

(.....)

FKIP Universitas Flores
Dekan,

Dr. Sofia Sao, M.Pd
NIDN: 0806057201

Ende, 8 Agustus 2022
Program Studi Pendidikan Fisika
Ketua,

***Yasinta Embu Ika, S.Pd., M.Pd**
(FK)NIDN: 0812108301

MOTTO

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dalam ucapan syukur.” (Fil 4:6)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Berkat dukungan dan doa dari semua pihak, maka dengan hati yang tulus kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Yohanes Doni (Alm), Mama Ester Rekes, Bapak Aleksander Dasi dan Mama Anastasia Ener yang dengan penuh cinta telah membesarkan, mendidik dan membiayai serta memotivasi penulis dalam mengenyam pendidikan dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.
2. Keluarga tercinta Nenek Maria Ewar, Bapak Martinus Tanor, Mama Makdalena Muhut, Bapak Martinus Patu (Alm), Mama Sabina Simun, Bapak Markus Panjung, Mama Kristina Inur, Bapak Yosep Seber (Alm) dan Mama Vero Mumu yang selalu mendorong dan memotivasi penulis dengan caranya sendiri hingga penulis bisa sampai pada titik ini.
3. Kakak Icen, Kakak Endak, Kakak Arni, Kakak Debi, Kakak Delti, Kakak Eki, Kakak Sisi, Kakak Ecik, Kakak Rian, Kakak Ecak, Kakak Randi, Kakak Ludia, Adik Olin, Adik Yoris, Adik Even, Adik Jun, Adik Aril, Adik Bayu yang selalu memotivasi dan mendampingi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dengan penuh perhatian dan ketabahan.
4. Sahabat tercinta Mensa, fera, dortin, kakak Yufen (Alm) dan semua teman-teman khususnya mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2018 yang selalu mendukung penulis agar berhasil dalam tugas akhir.
5. Teman-teman kos petra tercinta yang selalu mendukung penulis agar berhasil dalam tugas akhir.
6. Almamaterku tercinta Universitas Flores khususnya Program Studi Pendidikan Fisika.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengembangan Alat Peraga Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) sebagai Media Pembelajaran Fisika pada Materi Sumber Energi Terbarukan" dengan baik. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan berupa arahan dan dorongan selama penulis studi. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada yang terhormat:

1. Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Flores atas segala kebijakan perhatian dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Dekan dan para Wakil Dekan FKIP Universitas Flores atas segala kebijakan perhatian dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
3. Ketua dan sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberi dukungan, dorongan, serta arahan sampai skripsi ini selesai.
4. Adrianus Nasar, S.Si., M.Pd.Si selaku pembimbing utama yang dengan ikhlas hati membantu, mengarahkan, dan membimbing dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini terwujud.
5. Yasinta Embu Ika, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing pendamping yang selalu membantu mengarahkan, membimbing dan mendorong dengan penuh kesabaran sehingga penulisan skripsi ini selesai dengan baik.
6. Orang tua, kakak dan adikku yang selalu mendukung dengan penuh kasih, selalu memberi nasihat dengan penuh pengertian, terutama untuk segala usaha dan jerih payah mereka dalam membiayai kuliah penulis.
7. Keluarga besarku yang tercinta yang selalu memberikan perhatian dan semangat untuk terus berusaha.

8. Richardo Barry Astro, S.Pd., M.Si.P selaku ahli media I, Hamsa Doa, S.Pd., M.Pd selaku ahli media II, Yayuk Herawati, S.Pd guru mata pelajaran fisika SMAN I Ende selaku ahli materi 1, Don Bosco Karolus Leba, ST guru SMAK St.Petrus Ende selaku ahli materi II dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu kelancaran selama penelitian.
9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores angkatan 2018 dan berbagai pihak yang tidak dapat disebut satu per satu, yang telah memberikan dukungan moral bagi penulis.

Teriring doa semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapat pahala yang berlipat ganda dari Tuhan dan semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Ende, Agustus 2022

Penulis

Herliana Ariyanti Ewar

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Herliana Ariyanti Ewar

NIM : 2018 260 206

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali yang secara tertulis menjadi acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ende, Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan,



(Herliana Ariyanti Ewar)

NIM : 2018260206

ABSTRAK

Herliana Ariyanti Ewar: Pengembangan Alat Peraga Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) sebagai Media Pembelajaran Fisika pada Materi Sumber Energi Terbarukan. Skripsi. Ende: Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Flores, 2022.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan kepraktisan alat peraga Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP).

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini yaitu uji coba dari 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen sebagai ahli media, 2 orang guru sebagai ahli materi dan 30 mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar angket. Analisis data menggunakan *statistik deskriptif sederhana*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi tentang alat peraga PLTP berkategori sangat valid (94%), alat peraga PLTP sebagai media berkategori sangat valid (91%) dan kepraktisan alat peraga PLTP dilihat dari respon mahasiswa berkategori sangat praktis (93%). Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) valid dan praktis untuk digunakan.

Kata Kunci: Valid, Praktis, ADDIE, Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi

ABSTRACT

Herliana Ariyanti Ewar: Development of Geothermal Power Plant (PLTP) Props as Learning Media for Physics on Renewable Energy Sources. Ende: Physics Education, Faculty of Teacher Training and Education, University of Flores, 2022.

This study aims to determine the validity and practicality of the Geothermal Power Plant (PLTP) props.

The type of research used is Research and Development with ADDIE design (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subject of this research is a trial of 4 validators consisting of 2 lecturers as media experts, two teachers as material experts and 30 students of the Physics Education Study Program. Data collection was carried out using a questionnaire. Data analysis used simple descriptive statistics.

The results showed that the material about PLTP props was categorized as very valid (94%), PLTP props as media were categorized as very valid (91%) and the practicality of PLTP props seen from student responses were categorized as very practical (93%). This shows that the Geothermal Power Plant (PLTP) props are valid and practical to use.

Keywords: Valid, Practical, ADDIE, Geothermal Power Plant

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
B. Kajian Penelitian Relevan	28
C. Kerangka Berpikir.....	30
D. Pertanyaan Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Model Pengembangan.....	31
B. Prosedur Pengembangan	32
C. Desain Uji Coba	36
D. Subjek Uji Coba	37

E. Instrumen Pengumpulan Data	37
F. Uji Coba Produk.....	39
G. Teknik Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	45
A. Deskripsi Data.....	45
B. Pembahasan.....	54
BAB V PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 3.1 Subjek Uji Coba.....	37
2. Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian (Ahli Materi)	38
3. Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penilaian (Ahli Media).....	38
4. Tabel 3.4 Skor Alternatif Jawaban Instrumen	39
5. Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Mahasiswa	39
6. Tabel 3.6 Kriteria Validitas Alat Peraga (Ahli Materi)	41
7. Tabel 3.7 Kriteria Validitas Alat Peraga (Ahli Media).....	43
8. Tabel 3.8 Kriteria Respon Mahasiswa	44
9. Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Media.....	48
10. Tabel 4.2 Hasil Penilaian Ahli Materi	50
11. Tabel 4.3 Hasil Respon Mahasiswa	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Proses Panas Bumi	13
2. Gambar 2.2 Siklus Prinsip Kerja PLTP	16
3. Gambar 2.3 Ilustrasi Sistem Panas Bumi.....	21
4. Gambar 2.4 Kerangka Generator	25
5. Gambar 2.5 Hukum 1 Kirchhoff.....	26
6. Gambar 2.6 Desain Produk	27
7. Gambar 2.7 Kerangka Berpikir.....	30
8. Gambar 3.1 Skema ADDIE	31
9. Gambar 3.2 Langkah-langkah Pengembangan Alat Peraga.....	32
10. Gambar 3.3 Alat Peraga PLTP.....	34
11. Gambar 4.1 Grafik Hasil Penilaian Ahli Media.....	49
12. Gambar 4.2 Grafik Hasil Penilaian Ahli Materi	51
13. Gambar 4.3 Grafik Hasil Respon Mahasiswa.....	53