

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS SIMULASI PhET PADA MATERI ENERGI DI SMP**

## **SKRIPSI**

**Ditulis Untuk Memenuhi Syarat  
Demi Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**OLEH**

**MARIA SELVIA LEUF RAO**

**NIM : 161 17 030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Disetujui Dan Disahkan Oleh**

**Pembimbing I**

**(Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd)**  
**NIDN : 0802086301**

**Pembimbing II**

**(Rosenti Pasaribu, S.Si., M.Sc)**  
**NIDN : 0808038702**

**Pada, April 2022**

**Mengesahkan**

**Program Studi Pendidikan Fisika**

**Ketua**


**(Reidius Dewa S.Pd. M.Si)**  
**NIDN : 0801098601**

**Menyetujui**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
**Dekan**


**(Dr. Damianus Talok, MA)**  
**NIDN : 0812066001**

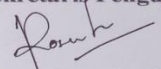
**DEWAN PENGUJI**

Calon Sarjana : Maria Selvia Leuf Rao  
Disahkan pada tanggal : .....April 2022

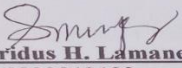
**Ketua Penguji**

  
**(Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd)**  
NIDN: 0802086301

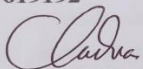
**Sekretaris Penguji**

  
**(Rosenti Pasaribu, S.SI., M.Sc)**  
NIDN: 0808038702

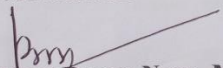
**Penguji I :**

  
**Godefridus H. Lamanepa, M.Pd**  
NIDN: 0829019192

**Penguji II :**

  
**Claudia Mariska M. Maing S.Pd., M.PFis**  
NIDN: 0817088902

**Penguji III :**

  
**(Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd)**  
NIDN: 0802086301

Mengesahkan  
**Program Studi Pendidikan Fisika**  
Ketua

  
**Gedeius Dewa S.Pd., M.Si**  
NIDN: 0801098601

Menyetujui  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
Dekan

  
**(Dr. Damianus Talok, MA)**  
NIDN: 0812026001

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maria Selvia Leuf Rao

NIM : 16117030

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Lkpd Berbasis Simulasi Phet Pada Materi Energi Di SMP Kelas VII” adalah karya sendiri, bukan merupakan duplikasi sebagai atau sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagai atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kupang, April 2022

Maria Selvia Leuf Rao  
NIM : 16117030

# MOTTO DAN PERSEMBAHAN

## **Motto**

*“Tuhan tidak mengharuskan kita sukses, Tuhan hanya mengharapkan kita mencoba”*

## **Persembahan**

Karyaku ini ku persembahkan untuk:

1. Bunda Maria dan Tuhan Yesus
2. Bapak Yohanes Sanu Rao dan Mama Imaculata Rusae yang telah memberikan dukungan dan senantiasa memberikan semangat serta doa kepada putrinya.
3. Saudara/i tercinta (Kaka Waldus Rao, Kaka Yona Kono, adik Sandra Rao Dan Adik Tika Rao)
4. Keluarga besar HIMAFIRA
5. Almamater ku tercinta Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

## ABSTRAK

### **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *SIMULASI PhET* PADA MATERI ENERGI DI SMP**

**Maria Selvia L. Rao, Drs. Alfons B. Naen, M.Pd, S.Pd.,M.Pd, Rosenti Pasaribu, S.Si.,M.Sc**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis simulasi PhET pada materi energi di SMP. Langkah yang digunakan dalam pengembangan LKPD berbasis Simulasi PhET pada materi Energi adalah *analysis, design, development, Implementation, dan Evaluation*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis simulasi PhET. Instrumen LKPD memiliki nilai rata-rata koefisien validasi sebesar 0,65. Terdiri dari aspek penilain format, aspek penilaian isi, dan aspek penilain bahasa. Unttuk itu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan dalam proses pembelajaran Materi Pokok Energi pada kelas VII SMP.

**Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Energi, *Simulasi PhET*.**

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS (LKPD) BASED ON *PhET SIMULATION ON ENERGY MATERIALS IN SMP***

**Maria Selvia L. Rao, Drs. Alfons B. Naen, M.Pd, Rosenti Pasaribu, S.Si., M.Sc**

The purpose of this study was to determine the feasibility of the PhET simulation based student worksheet (LKPD) on energy materials in junior high schools. Development of LKPD assisted by PhET Simulation on energy materials. The purpose of this study was to determine the feasibility of the developed PhET Simulation based LKPD. The steps used in developing PhET Simulation based LKPD on Energy materials are analysis, design, development, implementation, and evaluation. The data collection technique used is the LKPD validation sheet 0,65. Thus the existence of LKPD based on PhET Simulation on energy materials is one of learning resources for students.

**Keywords: Student Worksheet (LKPD), Energy, PhET Simulation.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ Pengembangan LKPD Berbasis Simulasi PhET Pada Materi Energi Di SMP Kelas VII”

Terima kasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini, terkhusus kepada :

1. P. Dr. Philipus Tule, SVD selaku rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Drs. Damianus Talok, M.A, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan Masukkan dan arahan.
3. Egidius Dewa, S.Pd.,M.Si, selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan masukkan dan arahan dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
4. Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd dan Rosenti Pasaribu,.Si.,M.Sc selaku Dosen pembimbing I dan Dosen pembimbing II yang telah memberikan masukkan dan arahan dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
5. Godelfridus H. Lamanepa, S. Pd.,M. Pd dan Claudia Mariska M. Maing, S.Pd.,M.PFis selaku Dosen penguji I dan Dosen penguji II yang telah memberikan masukkan dan arahan dalam perbaikan penyusunan skripsi.



6. Drs. Petrus Ola Begu, M.Pd.Si, Drs. Yohanes Tapin, MM, Drs. Frans Keraf, M.Pd, Oktavianus Ama Ki'i, S.Pd,M.Si, dan Maria Ursula J. Mukin, S. Pd.,M. Pd, sebagai staf Dosen pada Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dan mengarahkan selama perkuliahan dan dalam penyusunan skripsi.
7. Martha Dudeg Manuk sebagai pegawai laboratorium, Dian Soera sebagai laboran dan Mario sebagai tata usaha Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu segala urusan yang berhubungan dengan administrasi akademik.

Penulisan skripsi penelitian ini, masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Kupang, April 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
DEWAN PENGUJI .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
A. Kajian Pustaka .....	5
1. Konsep Pengembangan Media .....	5
2. Pembelajaran Fisika .....	7
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	8
4. Pengertian Flipbook Profesional .....	14
5. Simulasi Physics Education Technology (PhET) .....	15
6. Prosedur Pengembangan .....	18
7. Energi .....	19
B. Hasil Penelitian Terdahulu .....	28
BAB III METEODOLOGI PENELITIAN .....	29
A. Raancangan Penelitian .....	29
B. Prosedur Pengembangan.....	29
C. Instrumen Pengamatan Data .....	30
D. Teknik Analisis Data.....	30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	32
A. Hasil Penelitian .....	32
B. Pembahasan .....	45
BAB V PENUTUP .....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	50