

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*  
BERBANTUAN SIMULASI *PhET* UNTUK MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA PADA MATERI HUKUM  
NEWTON DI SMA SEMINARI SANTO RAFAEL OEPOI KUPANG**

**SKRIPSI**

**Ditulis Untuk Memenuhi Syarat**

**Demi Memperoleh Gelar Sarjana**



**OLEH**

**FEBRIANI SUSANTI BUI**

**NIM: 16120012**

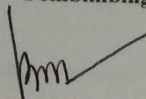
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVESITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Disetujui oleh

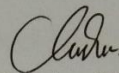
Pembimbing I



**Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd**

**NIDN : 08020866301**

Pembimbing II



**Claudia M. M. Maing, S.Pd., M.Pfis**

**NIDN : 0817088902**

Pada Juli 2024

Mengesahkan

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



**Maria Ursula Jawa Mukin, S.Pd., M.Pd**

**NIDN : 0828058502**

Mengetahui

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Dekan



**Dr. Madar Aleksius, M.Ed**

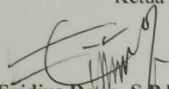
**NIDN : 0829076201**

## DEWAN PENGUJI

### DEWAN PENGUJI

Calon Sarjana : Febriani Susanti Bui  
Disahkan pada Tanggal : Juli 2024

Ketua Penguji

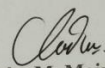
  
**Egidius Dewa, S.Pd., M.Si**  
NIDN : 080109860

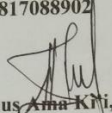
Penguji I

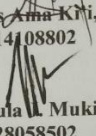
Penguji II

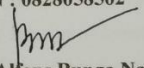
Penguji III

Sekretaris Penguji

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


  
**Oktavianus Ama-Kiri, S.Pd., M.Si**  
NIDN : 0814108802

  
**Maria Ursula Jawa Mukin, S.Pd., M.Pd**  
NIDN : 0828058502

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


Mengesahkan

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

  
**Maria Ursula Jawa Mukin, S.Pd., M.Pd**  
NIDN : 0828058502

Menyetujui

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

  
**Dr. Madar Aleksius, M.Ed**  
NIDN : 0829076201

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febriani Susanti Bui

NIM : 16120016

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN SIMULASI PhET UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA PADA MATERI HUKUM NEWTON DI SMA SEMINARI SANTO RAFAEL OEPOI KUPANG” adalah karya sendiri, bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain yang sudah pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kupang Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Febriani Susanti Bui

NIM : 16120016

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*Karena Massa Depan Sungguh Ada, dan Harapanmu Tidak Akan Hilang*

*Amsal 23:18*

### **PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini saya persembahkan untuk :**

- 1. Bapak Stanis Lau Besin dan Mama Germana Habu**
- 2. Kakak Ima, Cin, Sr Hilde, Okto dan Adik Wildo, Abel, Putri, Derlin dan Godwin**
- 3. Teman-teman seperjuangan Fisika 2020**
- 4. Almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandira Kupang**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui peningkatan pemahaman konsep fisika peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET* pada materi Hukum Newton di SMA S eminari St. Rafael Oepoi Kupang, 2) mengetahui aktivitas belajar peserta didik dalam menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan simulasi *PhET* pada materi Hukum Newton di SMA S eminari St. Rafael Oepoi Kupang. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Seninari St. Rafael Oepoi Kupang. Metode penelitian ini adalah *Pre Eksperimental* dengan desain *One Group Pretest-Posttest Desingn*. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI A yang berjumlah 12 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan soal tes dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep mengalami peningkatan dengan skor N-Gain 0,79 dengan kriteria tinggi dan aktivitas belajar peserta didik memperoleh presentase 90% dengan kriteria sangat tinggi.

Kata kunci: *Discovery Learning*, Simulasi *PhET*, Pemahaman Konsep, aktivitas belajar

## **ABSTRACT**

His research aims to 1) determine the increase in students' understanding of physics concepts after using the discovery learning learning model assisted by PhET simulations on Newton's Law material at St. Seminary High School. Rafael Oepoi Kupang, 2) knowing the learning activities of students in using the discovery learning learning model assisted by PhET simulations on Newton's Law material at St Seminary High School. Rafael Oepoi Kupang. This research was carried out at Seniari St. High School. Rafael Oepoi Kupang. This research method is Pre-Experimental with a One Group Pretest-Posttest Design. The sample for this research was 12 class XI A students. Data collection techniques use test questions and observation. The research results show that understanding of concepts has increased with an N-Gain score of 0.79 with high criteria and student learning activities obtained a percentage of 90% with very high criteria.

Keywords: Discovery Learning, PhET Simulation, Concept Understanding, learning activities

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan penyertaannya yang berlimpah, dapat diselesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Model *Pembelajaran Discovery Learning* Berbantuan Simulasi PhET Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Pada Materi Hukum Newton Di SMA Seminari St. Rafael Oepoi Kupang”** dengan baik.

Penulisan skripsi ini juga tidak lepas dari dukungan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam memberikan masukan dan saran sehingga penulis skripsi ini dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Philipus Tule SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
2. Dr. Madar Aleksius, M.Ed selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Maria Ursula Jawa Mukin, S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd selaku pembimbing 1 yang telah melungkan waktu serta menyumbangkan pikiran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Claudia Mariska M. Maing, S.Pd., M.Pfis selaku pembimbing II yang telah melungkan waktu serta menyumbangkan pikiran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Oktavianus Ama Ki'i, S.Pd., M.Si selaku penguji I yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
7. Maria Ursula Jawa Mukin, S.Pd.,M.Pd selaku penguji II yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini.



8. Egidius Dewa, S.Pd.,M.Si selaku dosen program studi pendidikan fisika yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan.
9. Dr. Isabel Coryunitha Panis,S.Pd.,M.Pd selaku dosen program studi pendidikan fisika yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan.
10. Rosenti Pasaribu S.Si., M.Sc selaku dosen program studi pendidikan fisika yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan.
11. Godelfridua H. Lamanepa, S.Pd., M.Pd selaku dosen program studi pendidikan fisika yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan.
12. Dian Soera, S.Pd sebagai laboran yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan.
13. Yunita Mariana, S.SOS selaku Tata Usaha Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam segala urusan yang berkaitan administrasi akademik.
14. Teman-teman angkatan 2020 dan teman-teman seperjuangan lainnya terutama di program studi pendidikan fisika, yang telah setia membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi melengkapi dan memperbaiki skripsi ini.

Kupang,....

Penulis

## DAFTAR ISI

### Contents

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
DEWAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Penjelasan Istilah.....	6
F. Batasan Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN TEORITIS .....	8
A. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	8
B. Simulasi PhET.....	13
C. Pemahaman Konsep.....	15
D. Aktivitas Belajar.....	18
E. Materi Hukum Newton .....	21

F. Hasil Penelitian Terdahulu Yang Relevan .....	26
G. Kerangka Berpikir .....	27
H. Hipotesis Penelitian.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Instrument Penelitian .....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Tahapan Penelitian .....	31
Langkah-langkah yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu: .....	31
G. Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV .....	37
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	37
A. Hasil Penelitian .....	37
B. Pembahasan.....	43
BAB V.....	49
KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Sintak Model Pembelajaran Discovery Learning .....	11
Tabel 2. 2 Indikator pemahaman konsep .....	17
Tabel 2. 3 Instrumen aktivitas belajar .....	19
Tabel 3. 1 Desain penelitian.....	29
Tabel 3. 2 Kriteria kelayakan instrumen .....	33
Tabel 3. 3 Kriterion Reliabilitas .....	34
Tabel 3. 4 Kriteria presentase tingkat pemahaman konsep.....	35
Tabel 3. 5 Kriterion aktivitas belajar.....	36
Tabel 3. 6 Kriteria normalitas N-Gain .....	36
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Validasi Perangkat.....	38
Tabel 4. 2 Hasil analisis uji reliabilitas .....	38
Tabel 4. 3 Hasil analisis pretest dan posttes.....	39
Tabel 4. 4 Analisis Pemahaman Konsep Perindikator .....	40
Tabel 4. 5 Hasil analisis N-Gain .....	41
Tabel 4. 6 Hasil analisis aktivitas belajar peserta didik .....	42
Tabel 4. 7 Hasil analisis aktivitas belajar perindikator .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Seorang anak menarik tali .....	22
Gambar 2. 2 Gambar a : sebuah benda yang terletak di atas bidang datar memiliki gaya berat yang arahnya tegak lurus menuju pusat gravitasi bumi. Gamabr b : sebuah benda yang terletak diatas bidang miring memiliki gaya berat arahnya tegak lurus menuju pusat gravitasi bumi. ....	23
Gambar 2. 3 Gambar benda berada diatas bidang datar dan miring .....	24
Gambar 2. 4 Benda yang tergantung.....	25