

**PENERAPAN SIMULASI PHET SEBAGAI VIRTUAL  
LABORATORIUM PADA MATERI GETARAN,  
GELOMBANG DAN BUNYI DALAM MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR  
PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 3 KUPANG**

**SKRIPSI**

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



**OLEH**

**KORNELIUS KRISTIANTO**

**NIM : 16118034**

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

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Disetujui oleh

Pembimbing I

Oktavianus Ama Ki'i, S.Pd., M.Si  
NIDN 0814108802

Pembimbing II

Egidius Dewa, S.Pd., M.Si  
NIDN 0801098601

Pada, Juni 2022

Mengesahkan  
Program Studi Pendidikan Fisika  
Ketua

Egidius Dewa, S.Pd., M.Si

NIDN 0801098601

Mengetahui  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan



Dr. Damianus Talok, MA


NIDN: 0812026001

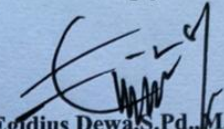
## DEWAN PENGUJI

Calon Sarjana : Kornelius Kristianto  
Disahkan Pada Tanggal : Juni 2022

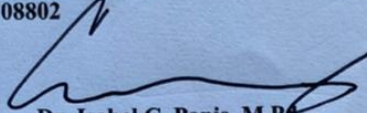
Ketua penguji

Sekretaris Penguji

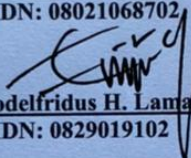
  
Oktavianus Ama Ki'i, S.Pd., M.Si  
NIDN: 0814108802

  
Egidius Dewa, S.Pd., M.Si  
NIDN: 0801098601

Penguji I :

  
Dr. Isabel C. Panis, M.Pd  
NIDN: 08021068702

Penguji II :

  
Godelfridus H. Lamanepa, M.Pd  
NIDN: 0829019102

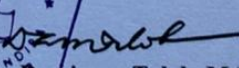
Penguji III :

Oktavianus Ama Ki'i, S.Pd., M.Si  
NIDN: 0814108802

Mengesahkan  
program studi pendidikan fisika  
Ketua

  
Egidius Dewa, S.Pd., M.Si  
NIDN: 0801098601

Mengetahui  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan

  
Dr. Damianus Talok, MA  
NIDN: 0812026001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kornelius Kristianto

NIM : 16118034

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Simulasi PhET sebagai Virtual Laboratorium pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi dalam meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 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 atau perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kupang, Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan



Kornelius Kristianto  
NIM : 16118034

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

---

### MOTTO

**“Percayalah pada Proses Bukan Protes”**

### PERSEMBAHAN

Karya Ini Kupersembahkan Untuk:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria
2. Kedua orang tuaku Bapa Gaspar Juru dan mama Maria Nastiti, kakak Pius Sarto Andrikardus Karap, Yulianus Indra Yono, adik Paskalis Apriliano dan Agnes Kristina
3. Teman-teman seperjuangan Fisika 2018
4. Almamaterku tercinta Universitas Katolik Widya Mandira

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui bagaimanakah peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah menggunakan simulasi PhET sebagai virtual praktikum pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP NEGERI 3 KUPANG, 2) mengetahui bagaimana aktivitas belajar Peserta didik setelah menggunakan simulasi PhET sebagai virtual praktikum pada materi getaran, gelombang dan bunyi Kelas VIII SMP NEGERI 3 KUPANG. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Kupang. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan metode *One-Group Pretest-postest Design*. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas VIII C yang berjumlah 27 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yang berjumlah 5 butir soal dan teknik observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik mengalami peningkatan dengan skor Gain 0,54 pada kriteria cukup dan aktivitas belajar peserta didik memperoleh presentase 73% dengan kriteria tinggi.

Kata Kunci: Simulasih PhET, Pemahaman Konsep, Aktivitas Belajar.

## **ABSTRACT**

This study aims to 1) find out how to increase students' conceptual understanding after using PhET simulation as a virtual practicum on vibration, waves and sound class VIII SMP NEGERI 3 KUPANG, 2) find out how student learning activities after using PhET simulation as virtual practicum in material for vibration, waves and sound for Class VIII SMP NEGERI 3 KUPANG. This research was conducted at SMP Negeri 3 Kupang. This type of research is quantitative descriptive with the One-Group Pretest-posttest Design method. The research sample is class VIII C students, totaling 27 students. The data collection technique used a test which amounted to 5 questions and observation techniques. The results showed that students' conceptual understanding increased with a gain score of 0.54 on sufficient criteria and students' learning activities obtained a percentage of 73% with high criteria.

**Keywords:** PhET Simulation, Concept Understanding, Learning Activities.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas bimbingan dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***“PENERAPAN SIMULASI PHET SEBAGAI VIRTUAL LABORATORIUM PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP Negeri 3 Kupang”*** dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi prasyarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan (S-1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang Program Studi Pendidikan Fisika. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak oleh karena itu dengan hati yang tulus penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. P. Philipus Tule SVD selaku Rektor Universitas KatolikWidya Mandira Kupang
2. Dr. Damianus Talok, M.A., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Egidius Dewa,S.Pd.,M.Si selaku ketua program studi pendidikan Fisika selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.



4. Ursula Jawa Mukin, S.Pd.,M.Pd selaku sekretaris program studi pendidikan yang telah mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Oktavianus Ama Ki'i,S.Pd.,M.Si selaku pembimbing I yang dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen prodi pendidikan fisika yang selama ini telah membantu dan mengarahkan selama proses perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
7. Marta Dudeng Manuk sebagai pegawai laboratorium, Dian Soera, S.Pd sebagai laboran dan Gregorius Mario Naben, S.Pd. sebagai tata usaha program studi pendidikan fisika yang telah membantu segala urusan berkaitan dengan administrasi akademik.
8. Teman-teman seperjuangan Fisika 18 yang selalu memberikan motivasi dan semangat
9. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis
10. Semua pihak yang tidak dapat disebut namanya satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak secara langsung dalam penulisan skripsi ini

Akhirnya, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan usulan, saran

dan kritik dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Kupang, Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                          | ii   |
| DEWAN PENGUJI.....                               | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....                 | iv   |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....                      | v    |
| ABSTRAK.....                                     | vi   |
| ABSTRACT.....                                    | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                             | viii |
| DAFTAR TABEL.....                                | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                             | xiv  |
| BAB I.....                                       | 1    |
| PENDAHULUAN.....                                 | 1    |
| A. Latar Belakang .....                          | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                         | 5    |
| C. Tujuan Penelitian.....                        | 5    |
| D. Manfaat penelitian .....                      | 6    |
| E. Batasan penelitian.....                       | 7    |
| BAB II.....                                      | 9    |
| TINJAUAN TEORITIS .....                          | 9    |
| A. Teori-Teori tentang variabel penelitian ..... | 9    |
| B. Hasil Penelitian Terdahulu yang relevan.....  | 34   |
| C. Kerangka berpikir.....                        | 36   |
| D. Hipotesa Penelitian .....                     | 38   |
| BAB III.....                                     | 39   |
| METODE PENELITIAN .....                          | 39   |
| A. Jenis Penelitian.....                         | 39   |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian.....              | 40   |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| C. Subjek Penelitian.....            | 40  |
| D. Instrumen Penelitian .....        | 41  |
| E. Teknik pengumpulan Data .....     | 47  |
| F. Teknik Analisis Data.....         | 48  |
| BAB IV .....                         | 51  |
| HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 51  |
| A. Hasil Penelitian .....            | 51  |
| B. Pembahasan .....                  | 56  |
| BAB V.....                           | 63  |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....           | 63  |
| A. Kesimpulan.....                   | 63  |
| B. Saran.....                        | 63  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                 | 65  |
| RIWAYAT HIDUP .....                  | 137 |