

SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY PHET*
MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
MATERI PEMANASAN GLOBAL**



**Skripsi Ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

OLEH

**YOVITA UGHA
NIM. 2021261058**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS FLORES**

ENDE

2025

PERSETUJUAN

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY PHET*
MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

YOVITA UGHA
NIM. 2021261058

Skripsi Ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Menyetujui,

Pembimbing I



Melkyanus Bili Uumbu Kaleka, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0802018201

Pembimbing II



Hamsa Doa, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0821128601

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keuruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Flores**



Aloisius Harso, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0804038202

PENGESAHAN

PENGARUH PENERAPAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY PHET*
MODEL *INQUIRY BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
MATERI PEMANASAN GLOBAL

YOVITA UGHA
NIM. 2021261058

Skripsi Ini Telah Diuji oleh Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Flores

Hari : Kamis
Tanggal : 28 Agustus 2025

Panitia penguji

1. Aloisius Harso, S.Si., M.Pd. (.....)
Ketua Penguji
2. Yasinta Embu Ika, S.Pd., M.Pd. (.....)
Sekretaris Penguji
3. Adrianus Nasar, S.Si., M.Pd.Si. (.....)
Penguji Utama
4. Melkyanus Bili Umbu Kaleka, S.Pd., M.Pd. (.....)
Anggota I
5. Hamsa Doa, S. Pd., M.Pd. (.....)
Anggota II

Mengesahkan,

Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Flores

Ketua
Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Flores

Dr.Drs. Yosef Demon, M.Hum.
NIDN. 0305106502

Aloisius Harso, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0804038202

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yovita Ugha

Nim : 2021261058

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 yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ende, Agustus 2025
Yang membuat pernyataan



Yovita Ugha
Nim 2021261058

MOTTO

**“MINTALAH, MAKA AKAN DIBERIKAN KEPADAMU; CARILAH,
MAKA KAMU AKAN MENDAPAT; KETOKLAH, MAKA PINTU AKAN
DIBUKAKAN BAGIMU.”(MATIUS 7:7)**

PERSEMBAHAN

Rangkaian kata dalam uraian tulisan ini, kupersembahkan dalam kasih dan ketulusan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang yang telah memberikan nafas kehidupan dan ketekunan serta semangat kepada penulis, sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Yang tercinta kedua orangtuaku Bapak Yohanes Lake dan Mama Afra Dhema atas doa, kerja keras, kasih sayang dan pengorbanan tiada henti telah menjadi alasan terbesar dalam setiap langkah perjuangan penulis. Setiap tetes keringat dan doa kalian adalah kekuatan yang mengantarkan penulis sampai pada titik ini. Kalian memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun kalian senantiasa memberikan yang terbaik untuk penulis.
3. Yang terkasih nenek Helena Musa, yang dengan doa-doa tulus nasihat penuh kasih, serta perhatian yang tak pernah surut, telah menjadi sumber kekuatan inspirasi bagi penulis. Kehangatan dan kasih sayangmu akan selalu menjadi penopang dalam setiap langkah hidup dalam penyusunan skripsi ini.
4. Yang tersayang Kakak Faris, Adik Yeni, Adik Toni, Adik Yuli, Adik Miki, Adik Karlan yang selalu menjadi rumah tempat pulang, sumber tawa, dan semangat dalam setiap perjalanan hidup. Terima kasih atas dukungan, perhatian, serta doa yang tak pernah putus.
5. Almamater tercinta Universitas Flores.
6. Agama, Nusa, dan Bangsa.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga yang berjudul "**Pengaruh Penerapan Media Virtual Laboratory PhET Model Inquiri Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pemanasan Global**" ini dapat disusun dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yayasan Perguruan Tinggi Flores,
2. Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Flores atas segala kebijakan, perhatian, dan dorongan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi,
3. Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberi dukungan, dorongan serta arahan sampai skripsi ini selesai,
4. Melkyanus Bili Umbu, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing I yang dengan ikhlas hati membantu, mengarahkan, dan membimbing dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini terwujud,
5. Hamsa Doa, S.Pd.,M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah membantu mengarahkan, membimbing dan mendorong dengan penuh kesabaran sampai skripsi ini terwujud,
6. Dosen dan Pegawai Program Studi Pendidikan Fisika yang telah mendukung penulis sampai saat ini,

7. Teman-Teman Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores dan semua pihak yang turut membantu dan mendukung peneliti dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan maka diharapkan kritik dan saran, sehingga skripsi ini menjadi tulisan yang sempurna.

Ende, Agustus 2025



Yovita Ugha

ABSTRAK

Yovita Ugha: Pengaruh Penerapan Media *Virtual Laboratory PhET* Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pemanasan Global. Skripsi. Ende: Pendidikan Fisika. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Flores, 2025

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan media *Virtual Laboratory PhET* dengan model *Inquiry Based Learning* (IBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pemanasan global. Permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah keterbatasan fasilitas laboratorium nyata di sekolah, sehingga dibutuhkan inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu memfasilitasi proses inkuiri siswa secara efektif.

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain one group pretest-posttest design. Subjek penelitian adalah 31 siswa kelas VII B SMPN 2 Ende tahun pelajaran 2025/2026. Data penelitian terdiri atas hasil pretest dan posttest, validasi ahli soal. Teknik pengumpulan data meliputi tes hasil belajar, lembar validasi. Analisis data dilakukan dengan uji validitas dan reliabilitas instrumen, uji normalitas, uji homogenitas, uji N-gain, serta uji t berpasangan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Virtual Laboratory* berbasis IBL dinyatakan sangat valid oleh ahli media dan ahli materi dengan rata-rata skor validasi 3,75 (kategori sangat baik). Hasil uji t berpasangan menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest dengan taraf signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan media *Virtual Laboratory* berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa. Perolehan nilai N-gain sebesar 0,78 menunjukkan peningkatan berada pada kategori tinggi. Dengan demikian, media ini layak digunakan sebagai inovasi pembelajaran IPA untuk membantu siswa memahami materi pemanasan global secara lebih interaktif, kontekstual, dan bermakna

Kata kunci: *Virtual Laboratory, PhET, Inquiry Based Learning, Hasil Belajar, Pemanasan Global.*

ABSTRACT

Yovita Ugha: Pengaruh Penerapan Media *Virtual Laboratory PhET Model Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pemanasan Global. Skripsi. Ende: Pendidikan Fisika. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Flores, 2025

This study aims to determine the effect of applying the PhET Virtual Laboratory using the Inquiry Based Learning (IBL) model on students' learning outcomes in the topic of global warming. The main problem underlying this research is the limited availability of real laboratory facilities in schools, which necessitates the development of innovative technology-based learning media that can effectively facilitate students' inquiry processes.

This research employed a quasi-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The research subjects were 31 students of class VII B at SMPN 2 Ende in the 2025/2026 academic year. The data consisted of pretest and posttest results, expert validation from media and material experts, as well as student response questionnaires. Data collection techniques included learning achievement tests, validation sheets, and questionnaires. Data analysis was carried out through instrument validity and reliability tests, normality test, homogeneity test, N-gain analysis, and paired sample t-test to determine the difference in learning outcomes before and after treatment.

The results showed that the PhET Virtual Laboratory based on IBL was declared highly valid with an average validation score of 3.75 (very good category). The average pretest score of 56.94 increased to 88.87 in the posttest with an N-gain of 0.78, which falls into the high category. The paired sample t-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference between learning outcomes before and after the implementation of the media. Therefore, it can be concluded that the application of the PhET Virtual Laboratory with Inquiry Based Learning has a positive and significant effect on improving students' learning outcomes in global warming material.

Keywords: *virtual Laboratory, PhET, Inquiry Based Learning, Learning Outcomes, Global Warming*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	I
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1_PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	4
C. BATASAN MASALAH	4
D. RUMUSAN MASALAH	5
E. TUJUAN PENELITIAN	5
F. MANFAAT PENELITIAN.....	5
BAB II_KAJIAN PUSTAKA	7
A. KAJIAN TEORI.....	7
B. HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN	24
C. KERANGKA BERPIKIR.....	27
D. HIPOTESIS PENELITIAN	29
BAB III_METODE PENELITIAN	30
A. JENIS PENELITIAN DAN DESAIN PENELITIAN	30
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN.....	31
C. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN.....	31

D. VARIABEL PENELITIAN.....	31
E. TEKNIK DAN INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA.....	32
F. VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN	34
G. TEKNIK ANALISIS DATA.....	38
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. DESKRIPSI DATA.....	41
B. DATA HASIL PENELITIAN.....	41
C. ANALISIS DATA.....	43
D. PEMBAHASAN.....	46
BAB V_PENUTUP.....	48
A. KESIMPULAN.....	48
B. SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahapan Inkuiri Based Learning.....	12
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	30
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen hasil belajar.	32
Tabel 3.3 kriteria validitas.....	36
Tabel 3.4 Hasil penilaian berdasarkan skala likert.....	35
Tabel 3.5 Kriteria peningkatan hasil belajar	37
Tabel 4.1 skor hasil pre-test dan post- test.....	43
Tabel 4.2 output uji normalitas untuk peningkatan hasil belajar siswa	44
Tabel 4.3 hasil uji homogenitas	45
Tabel 4.4 output uji t berpasangan	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 kerangka berpikir.....	28