

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* BERBANTUAN *PhET* UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XI
MIPA**

SKRIPSI

Oleh:

Julientius. K. Panamuan

1814150012



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* BERBANTUAN *PHET* UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XI
MIPA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Kristen Indonesia

Oleh:

Julientius. K. Panamuan

1814150012



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Julientius. K. Panamuan

NIM : 1814150012

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis akhir yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA”

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 24 Agustus 2022



Julientius. K. Panamuan



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI

“Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA“

Oleh:

Nama : Julientius. K. Panamuan
Nim : 1814150012
Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/ pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 24 Agustus 2022

Menyetujui :

Pembimbing I

Nya Daniaty Malau, S.Si., M.Si
NIDN. 037059003

Pembimbing II

Taat Guswantoro, M.Si
NIDN. 0306088703

Ketua Prodi Pendidikan Fisika

Dr. Manogari Sianturi, S.Si., MT.
NIDN. 0417037102

Dekan FKIP

Dr. Drs. Kerdid Simbolon, M.Pd.
NIDN. 0331126603



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Pada 24 Agustus 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi Sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:




Nama : Julientius. K. Panamuan

NPM : 1814150012

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Termasuk ujian Akhir yang berjudul “Pengaruh Penggunaan *Model Problem Based Learning* Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA” oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1.	Septina Severina Lumbantobing, S.Pd., M.Pd	, Sebagai Ketua	
2.	Nya Daniaty Malau, S.Si., M.Si	, Sebagai Anggota	
3.	Taat Guswanto, M.Si	, Sebagai Anggota	

Jakarta, 24 Agustus 2022



Pernyataan dan Persetujuan Publikasi

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Julientius. K. Panamuan
NIM : 1814150012
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasi atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan bagian plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Non-eksklusif Tanpa Royalti kepada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolah dalam bentuk pengkalan data (database), merapat dan mempublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pengalihan Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 24 Agustus 2022



Julientius. K. Panamuan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah menganugerahkan banyak hikmat karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *PhET* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA**”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu bentuk syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Fisika Universitas Kristen Indonesia.

Selama masa studi dan penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Dhaniswara K. Harjono selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Kerdid Simbolon, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia.
3. Bapak Dr. Manogari Sianturi, S.Si., MT. Selaku Kaprodi Pendidikan Fisika.
4. Ibu Nya Daniaty Malau, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Taat Guswanto, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang dengan sabar telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam membimbing penulis dalam penyusunan hingga menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Faradiba. S.Si., M.Sc dan Ibu Dr. Sumiyati, M.Pd yang telah membantu memvalidasi instrumen penelitian yang digunakan dalam skripsi ini.
6. Semua dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang begitu banyak dan sangat bermanfaat semasa kuliah.
7. Segenap karyawan viasvitariat FKIP Universitas Kristen Indonesia yang telah memberikan bantuan dalam memperlancar surat perizinan penelitian.

8. Ibu Dra. Sri Damayanti selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 14 Jakarta; Bapak Dedih Supriadi, M.Pd selaku guru bidang studi fisika SMA Negeri 14 Jakarta; yang telah bersedia mau memberikan kesempatan, membantu, dan mendukung penulis selama proses penelitian.
9. Siswa-siswi kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 5 SMA Negeri 14 Jakarta yang telah membantu dan bekerjasama dengan baik selama proses penelitian dan telah bersedia menjadi subjek penelitian.
10. Keluarga tercinta: Bapak Johan, Mama Adriana, Abang Andriyanata Saputra, Kakak Monalisa, Adik Jhorgi Patahunan untuk segala cinta, dukungan, motivasi, pengorbanan untuk menolong biaya kuliah dan doanya sehingga penulis viias menyelesaikan skripsi.
11. Kepada yang terkhusus Dera Savera dari Prodi Pendidikan Kimia 2018 yang telah menemani dari semasa SMA hingga kini, yang telah mau sama-sama untuk berjuang menggapai mimpi, yang telah mau memberikan pertolongan serta mau berkorban juga bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi, *I hope you still with me forever*.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika Angkatan 2018 yang telah belajar dan berjuang Bersama guna menyelesaikan studi di Universitas Kristen Indonesia, terimakasih untuk setiap kenangan indah yang kita lalui Bersama dalam suka maupun duka.
13. Kepada Blue Wizard juga selaku kolektor *NFTs* yang telah mau membantu dalam membeli *NFTs* penulis, sehingga penulis viias memiliki *income* untuk dapat hidup mandiri selama di Jakarta.
14. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Jakarta, 24 Agustus 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.2 Penelitian Yang Relevan	15
2.3 Kerangka Berfikir.....	18
2.4 Hipotesis Penelitian	20
2.5 Materi Pembelajaran Fluida Statis	20

BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Desain Penelitian	21
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.3. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	24
3.4. Teknik Pengumpulan Data	25
3.5 Teknik Validasi Instrument Penelitian	28
3.6 Teknik Analisis Data	28
3.7 Deskripsi Data	29
3.8 Uji Prasyarat Analisis.....	29
3.9. Prosedur Penelitian.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Motivasi Belajar	33
4.1.1 Deskripsi Data	33
4.1.2 Uji Prasyarat	33
4.1.2.1 Uji Normalitas	34
4.1.2.2 Uji Homogenitas.....	34
4.1.3 Uji Hipotesis Paired Sampel Test.....	35
4.1.4 Uji N-Gain	36
4.2 Hasil Belajar	43
4.2.1 Deskripsi Data	43
4.3.2 Uji Prasyarat	44
4.3.2.1 Uji Normalitas	44
4.3.2.2 Uji Homogenitas.....	45
4.3.3 Uji Hipotesis Paired Sampel Test.....	46
4.3.4 Uji N-Gain.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49

5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kelas rancangan Two Group Pretest-Posttest.....	21
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket (Kuisisioner) Motivasi	25
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Skor Motivasi	26
Tabel 3.5 Kisi-kisi Soal Test.....	27
Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Gain.....	30
Tabel 4.1 Deskripsi Statistik Data Motivasi	33
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data Angket	34
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Data Angket.....	34
Tabel 4.4 Analisis Hipotesis Uji Paired Sampel Test	35
Tabel 4.5 Uji N-Gain Score Data Motivasi Belajar	35
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Indikator	37
Tabel 4.7 Deskripsi Statistik Hasil Belajar	43
Tabel 4.8 Uji Normalitas Data Hasil Belajar	44
Tabel 4.9 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar.....	44
Tabel 4.10 Analisis Hipotesis Uji Paired Sampel Test	45
Tabel 4.11 Uji N-Gain Score Data Hasil Belajar	46
Tabel 4.12 Uji Korelasi.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Zat Cair Dalam Wadah.....	11
Gambar 2.2 Sistem Hidrostatika	11
Gambar 2.3 Dongkrak Hidrolik	12
Gambar 2.4 Benda Mengapung.....	14
Gambar 2.5 Benda Melayang.....	14
Gambar 2.6 Benda Tenggelam.....	15
Gambar 2.7 Kerangka Berfikir.....	19
Gambar 3.1 Paradigma Penelitian.....	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	53
Lampiran 2. Angket Penelitian	54
Lampiran 3. Soal <i>Pretest - Posttest</i>	57
Lampiran 4. Lembar Kerja Peserta Didik (Praktikum <i>PhET</i>).....	67
Lampiran 5. Rencana Proses Pembelajaran (RPP)	71
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Soal.....	88
Lampiran 7. Lembar Validasi Angket.....	90
Lampiran 8. Kisi – kisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	91
Lampiran 9. Daftar Nama Siswa XI MIPA 4 dan XI MIPA 5.....	91
Lampiran 10. Data <i>Pretest dan Posttest</i> (Eksperimen dan Kontrol).....	93
Lampiran 11. Surat Keterangan Penelitian	94
Lampiran 12. Plot Q-Q Uji Normalitas Postest Kelas Eksperimen	104
Lampiran 13. Hasil Jawaban Siswa	105
Lampiran 14. Hasil Angket Siswa	106
Lampiran 15. Uji Deskriptif Data Motivasi	115
Lampiran 16. Uji Normalitas Data Motivasi.....	116
Lampiran 17. Uji Homogenitas Data Motivasi	117
Lampiran 18. Uji Paired Sampel Test Motivasi.....	118
Lampiran 19. Uji Deskriptif Data Hasil Belajar	119
Lampiran 20. Uji Normalitas Data Hasil Belajar.....	120
Lampiran 21. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar	121
Lampiran 22. Uji Paired Sampel Test Data Hasil Belajar	122
Lampiran 23. Dokumentasi Penelitian.....	123
Lampiran 24. Form Pengecekan Hasil Turnitin.....	124

ABSTRAK

Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *PhET* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA

Julientius. K. Panamuan, 2022, Prodi Pendidikan Fisika, FKIP-UKI

Pendidikan erat kaitannya dengan sekolah, dari sekolah siswa dapat mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang dapat digunakan dalam kehidupannya. Penyelenggaraan pendidikan di sekolah lebih dikenal dengan pembelajaran yang melibatkan banyak faktor diantaranya, faktor guru, siswa, bahan atau materi ajar, fasilitas dan lingkungan sekolah.

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan *PhET* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Populasi penelitian ini kelas XI MIPA SMAN 14 Jakarta sejumlah 150 orang, dan sampel yaitu kelas XI MIPA IV dan kelas XI MIPA V sejumlah 60 orang. Diperoleh data berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji T angket siswa menunjukkan nilai sig kelas eksperimen 0,642 dan nilai sig kelas kontrol 0,260. Hasil uji n-gain data angket kelas eksperimen menunjukkan 0,014 dan hasil uji n-gain kelas kontrol adalah -0,03. Untuk hasil uji T data soal *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai sig 0,00 Untuk hasil uji n-gain soal *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai sig 0,78 kategori tinggi dan nilai n-gain kelas kontrol diperoleh nilai sig 0,53 kategori sedang. Hal ini menunjukkan penggunaan model *problem based learning* berbantuan *PhET* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci : Hasil Belajar, Motivasi Belajar, *PhET*, *Problem Based Learning*

ABSTRACT

The Effect of Using *PhET*-Assisted Problem Based Learning Model to Improve Motivation and Physics Learning Outcomes of Class XI Mathematics and Natural Sciences Students

Julienius. K. Panamuan, 2022, Physics Education Study Program, FKIP-UKI

Education is closely related to school, from school students can learn various knowledge that can be used in their lives. The implementation of education in schools is better known as learning which involves many factors including teacher factors, students, materials or teaching materials, facilities and the school environment.

*This study was to determine the effect of using the *PhET*-assisted Problem Based Learning model to increase student motivation and learning outcomes. The population of this study was class XI MIPA SMAN 14 Jakarta totaling 150 people, and the sample was class XI MIPA IV and class XI MIPA V totaling 60 people. The data obtained are normally distributed and homogeneous. The results of the student questionnaire test showed the sig value of the experimental class was 0.642 and the sig value of the control class was 0.260. The *n*-gain test results of the experimental class data showed 0.014 and the control class *n*-gain test results were -0.03. For the results of the *T* test, the pretest and posttest data for experimental and control class student learning outcomes showed a sig value of 0.00. sig value 0.53 medium category. This shows that the use of the *PhET*-assisted problem-based learning model can improve student learning outcomes.*

*Keywords: Learning Motivation, Learning Outcomes, *PhET*, Problem Based Learning,*