

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI
INTERAKTIF *PHYSICS CLASSROOM* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL BELAJAR FISIKA
PADA SISWA SMAN 100 JAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas
Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia**

Oleh

ESTER LIA

1814150006



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

2023



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ester Lia
NIM : 1814150006
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI INTERAKTIF *PHYSICS CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL BELAJAR FISIKA PADA SISWA SMAN 100 Jakarta” adalah:

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



ESTER LIA



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI INTERAKTIF *PHYSICS*
***CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL**
BELAJAR FISIKA PADA SISWA SMAN 100 JAKARTA

Oleh:

Nama : Ester Lia
NIM : 1814150006
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

Pembimbing II

Taat Guswantoro, M.Si.
NIDN. 0306088703

Septina Severina Lumbantobing, M.Pd.
NIDN. 031609802

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Dekan

Dr. Manogari Sianturi, S.Si., M.T
NIDN. 0417037102



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



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

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 : Ester Lia
NIM : 1814150006
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI INTERAKTIF *PHYSICS CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL BELAJAR FISIKA PADA SISWA SMAN 100 JAKARTA” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
Faradiba, S.Si., M.Sc.	Ketua Penguji	
Taat Guswantoro, M.Si.	Penguji 1	
Septina Severina Lumbantobing, M.Pd.	Penguji 2	

Jakarta, 24 Agustus 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ester Lia

NIM : 1814150006

Fakultas : FKIP

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jenis Tugas Akhir : SKRIPSI

Judul : PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI INTERAKTIF *PHYSICS CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL BELAJAR FISIKA PADA SISWA SMAN 100 JAKARTA

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan 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 Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundangan-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.

Dibuat di Jakarta Pada Tanggal

24 Agustus 2022

Yang menyatakan



ESTER LIA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang berlimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Interaktif *Physics Classroom* Terhadap Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa SMAN 100 Jakarta”. Tugas akhir dalam bentuk skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar sarjana pendidikan sesuai dengan Kurikulum Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Kristen Indonesia.

Selama penulisan skripsi ini, peneliti mendapat banyak dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Dhaniswara K. Harjono, S.H., M.H., MBA.; 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., M.T.; selaku Ketua Program studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia.
4. Bapak Taat Guswantoro, M.Si.; selaku dosen pembimbing pertama yang banyak memberikan waktu dan tenaga selama proses pengerjaan skripsi ini, serta dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi serta dorongan kepada peneliti agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Septina Severina Lumbantobing, M.Pd.; selaku dosen pembimbing dua yang juga dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi serta dorongan kepada peneliti agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Para dosen yang telah mengajar dan mendidik selama peneliti menempuh masa studi di program studi Pendidikan Fisika FKIP UKI.
7. Tim beasiswa YKBN yang berperan besar dalam membiayai dan membina peneliti selama 4 tahun masa studi.
8. Keluarga besar Asrama Yap Thiam Hien.
9. Kepala sekolah SMA Negeri 100 Jakarta yang mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.
10. Bapak Imron Rosadi, S.Pd.; selaku guru pamong selama masa PKM dan dengan sabar mengarahkan peneliti dalam tahap penelitian.
11. Orang tua terkasih, bapak Antinus dan ibu Florence selaku ayah dan ibu peneliti. Yang menjadi sumber dukungan utama baik lewat doa, dana, bahkan motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studi dengan baik. Serta adik – adik terkasih (Rahel Dwiduli Mena, Yos Gabriel, dan Sem Dika), dan keluarga besar.
12. Rekan sepenanggungan, sahabat, keluarga diperantauan (Yemima Feby, Lusi Yanti, Ani Kalena, Esterlia Martalova, Wiwit Laraswati Lase) dan teman-teman Fisika angkatan 2018.

13. Teman-teman Kelompok Tumbuh Bersama dan Kelompok Kecil yang selalu memberikan dukungan doa dan motivasi.
14. Rekan komitmen, Filip Donatal terkasih. Yang selalu mendukung peneliti untuk selalu semangat, memberikan dukungan lewat doa, cinta, motivasi bahkan secara materi. Selama penulis menempuh masa studi (2018-2022).
15. Pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, kiranya Tuhan yang senantiasa membalas dengan berkat yang melimpah.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu peneliti membuka diri untuk masukan, kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 24 Agustus 2022



Ester Lia

NIM. 1814150006



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Simulasi Interaktif Physics Classroom.....	6
2.1.2 Pemahaman Konsep Fisika	7
2.1.3 Tingkatan Dimensi Proses Kognitif	8
2.1.4 Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe STAD.....	12
2.1.5 Materi	13
2.2 Kerangka Berfikir.....	16
2.3 Hipotesis.....	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Desain Penelitian (Variabel Penelitian)	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.3 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	20
3.4 Teknik Pengumpulan Data	20
3.5 Teknik Validasi Instrumen Penelitian	21
3.6 Uji Prasyarat Analisis.....	21
3.7 Teknik Analisis Data.....	22
3.8 Deskripsi Data.....	23
3.9 Prosedur Penelitian.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Deskripsi Data.....	25
4.1.1 Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen	25
4.1.2 Proses Pembelajaran Kelas Kontrol	27
4.1.3 Hasil Pretest Posttest Pemahaman Konsep	28
4.1.4 Hasil Pretest Posttest Hasil Belajar	31
4.2 Uji Persyaratan Analisis.....	35
4.2.1 Hasil Uji Normalitas	35
4.2.2 Uji Homogenitas Sampel	36
4.3 Uji N-Gain	37
4.4 Pengujian Hipotesis	38
4.4.1 Uji Hipotesis	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Physics Classroom	6
Gambar 2.2 Ilustrasi Momen Gaya	13
Gambar 2.3 Ilustrasi Konsep Momen Gaya	14
Gambar 2.4 Benda Mengitari Suatu Poros	15
Gambar 2.5 Momen Inersia Berbagai Benda Yang Umum Dikenal	16
Gambar 2.6 Kerangka Berfikir	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian	25
Gambar 4.1 Siswa Pada Kelas Eksperimen Sedang Diskusi Kelompok	24
Gambar 4.2 Siswa Pada Kelas Eksperimen Presentasi Hasil Diskusi	27
Gambar 4.3 Siswa Pada Kelas Kontrol Sedang Diskusi Kelompok	27
Gambar 4.4 Siswa Pada Kelas Kontrol Presentasi Hasil Diskusi	28
Gambar 4.5 Histogram Klasifikasi Pemahaman Konsep Awal	29
Gambar 4.6 Histogram Klasifikasi Pemahaman Konsep Akhir	30
Gambar 4.7 Histogram Klasifikasi Hasil Belajar Awal	32
Gambar 4.8 Histogram Klasifikasi Hasil Belajar Akhir	34
Gambar 4.9 Histogram Hasil Uji N-Gain	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Dimensi Proses Kognitif.....	9
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian	19
Tabel 3.3 Kisi-kisi Sebaran Instrumen Soal Pemahaman Konsep.....	20
Tabel 3.4 Kisi-kisi Sebaran Instrumen Soal Hasil Belajar.....	21
Tabel 3.5 Pedoman Klasifikasi Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar	21
Tabel 3.6 Kategori Peningkatan Indeks Gain Ternormalisas.....	22
Tabel 4.1 Data Pretest Pemahaman Konsep	28
Tabel 4.2 Data Posttest Pemahaman Konsep.....	30
Tabel 4.3 Data Pretest Hasil Belajar	32
Tabel 4.4 Data Posttest Hasil Belajar.....	33
Tabel 4.5 Uji Normalitas Pemahaman Konsep.....	35
Tabel 4.6 Uji Normalitas Hasil Belajar.....	36
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Pemahaman Konsep	36
Tabel 4.8 Uji Homogenitas Hasil Belajar	37
Tabel 4.9 Hasil Uji N-Gain.....	37
Tabel 4.10 Hasil Uji T-Test Pemahaman Konsep.....	39
Tabel 4.11 Hasil Uji T-Test Hasil Belajar	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen	43
Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol.....	47
Lampiran 3. Instrumen Tes	51
Lampiran 4. Lembar Validasi Instrumen	71
Lampiran 5. LKS Simulasi <i>Physics Classroom</i>	76
Lampiran 6. LKS Kelas Kontrol	79
Lampiran 7. Daftar Nilai	82
Lampiran 8. Hasil Uji Prasyarat dan Analisis Data	94
Lampiran 9. Surat Permohonan Penelitian.....	102
Lampiran 10. Hasil Lembar Kerja Siswa.....	103
Lampiran 11. Dokumentasi.....	110

DAFTAR SINGKATAN

IPTEK	Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
LKS	Lembar Kerja Siswa
MIPA	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
RPP	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
SDM	Sumber Daya Manusia
STAD	<i>Student Team Achievement Division</i>



ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media simulasi *Physics Classroom* terhadap peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika siswa. Penelitian dilakukan di SMAN 100 Jakarta pada semester gasal 2022/2023. Jenis penelitian yaitu *quasi experiment* dan desain penelitiannya adalah *Noneqivalent Control Group Design*. Sampel sebanyak 72 peserta didik, terbagi menjadi dua yaitu 36 peserta didik XI MIPA 1 dan 36 peserta didik XI MIPA 2. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Kelas XI MIPA 1 adalah kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional kemudian kelas XI MIPA 2 adalah kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan simulasi interaktif *Physics Classroom*. Instrumen berupa soal tes dimana 6 soal untuk pemahaman konsep dan 12 soal untuk hasil belajar. Setelah penelitian dilakukan, ditemukan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media simulasi interaktif *Physics Classroom* terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar fisika pada siswa. Dari hasil uji N-Gain pemahaman konsep kelas kontrol 0,34 dan kelas eksperimen 0,61 dalam kategori sedang, sementara hasil uji N-Gain hasil belajar kelas kontrol 0,21 dikategori rendah sedangkan kelas eksperimen 0,72 dikategori tinggi. Kemudian hasil pengujian hipotesis dengan uji parametrik *T-Test* diperoleh nilai signifikansi pemahaman konsep dan hasil belajar siswa sebesar 0,00 artinya $\text{sig.} < 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan penggunaan media simulasi interaktif Fisika Kelas berpengaruh pada peningkatan pemahaman konsep serta hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Simulasi Interaktif, *Physics Classroom*, Pemahaman Konsep, Hasil belajar.

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of using Physics Classroom simulation media on increasing students' understanding of concepts and learning outcomes of physics. The research was conducted at SMAN 100 Jakarta in the odd semester of 2022/2023. The type of research is quasi-experimental and the research design is Nonequivalent Control Group Design. The sample was 72 students, divided into two, namely 36 students of XI MIPA 1 and 36 students of XI MIPA 2. Determination of the sample was carried out by purposive sampling. Class XI MIPA 1 is a control class with conventional learning then class XI MIPA 2 is an experimental class that is treated with an interactive simulation of Physics Classroom. The instrument is in the form of test questions where 6 questions are for understanding concepts and 12 questions are for learning outcomes. After the research was conducted, it was found that there was an effect of using Physics Classroom interactive simulation media on students' understanding of concepts and learning outcomes of physics. From the results of the N-Gain test, the understanding of the concept of the control class is 0.34 and the experimental class is 0.61 in the medium category, while the results of the N-Gain test the learning outcomes for the control class are 0.21 in the low category, while the experimental class is in the high category 0.72. Then the results of hypothesis testing with the parametric T-Test test obtained a significance value of understanding the concept and student learning outcomes of 0.00, meaning sig. <0.05, it can be concluded that the use of interactive physics classroom simulation media has an effect on increasing understanding of concepts and student learning outcomes.

Key word: *Interactive Simulation, Physics Classroom, Concept Understanding, Learning Outcomes.*