

**KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN RANGKIAN LISTRIK
DENGAN BERBANTUAN PLTS MINI**

SKRIPSI

Oleh

KISEI MANAI

1814150005



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

JAKARTA

2023

**KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN RANGKIAN LISTRIK
DENGAN BERBANTUAN PLTS MINI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Persyaratan Akademik Guna Memperoleh Gelar Serjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas
Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia**

Oleh

Kisei manai

181415005



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

JAKARTA

2023



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kisei Manai
NIM : 1814150005
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul
"KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK
DENGAN BERBANTUAN PLTS MINI"

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, 13 Juli 2023


Kisei Manai



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK
DENGAN BERBANTUAN PLTS MINI

Oleh:

Nama : Kisei Manai
NIM : 1814150005
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, Juli 2023 Menyetujui:

Dosen Pembimbing

Pembimbing 1

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

Pembimbing 2

Ngia Masta S.Pd.,M.Si
NIDN. 0302079002

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

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

Dekan



Dr. Kerdid Simbolon, M.Pd
NIDN. 0331126603



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Pada 13 Juli 2023 telah diselenggarakan sidang tugas akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Serjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kisei Manai

NIM : 1814150005

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Termasuk ujian tugas akhir yang berjudul "KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK DENGAN BERBANTUAN PLTS MINI" oleh tim pengujian yang terdiri dari:

Nama penguji	Jabatan dalam tim pengujian	Tanda tangan
1. Faradiba, S.Si, M.Sc	Ketua Pengujian	
2. Dr. Manogari Sianturi, S.Si., MT	Sebagai Anggota	
3. Ngia Masta, S.Pd., M.Si	Sebagai Anggota	

Jakarta , 13 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kisei Manai
Nim : 1814150005
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK DENGAN BERBANTUAN PLTS MINI

Menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir tersebut adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapat gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas Akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya tulis pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai mana referensi sesuai dengan kebutuhan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Nokekklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama saya tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

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

Jakarta, 13 Juli 2023



Kisei Manai

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas anugerah dan penyertaan Tuhan Yang Maha Esa disetiap waktu sampai skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik. Skripsi ini dengan judul “Kelayakan Media Pembelajaran Rangkaian Listrik Berbantuan PLTS Mini” yang telah di uji coba ke ahli media dan mahasiswa program studi pendidikan Fisika, teknik elektro dan teknik mesin.

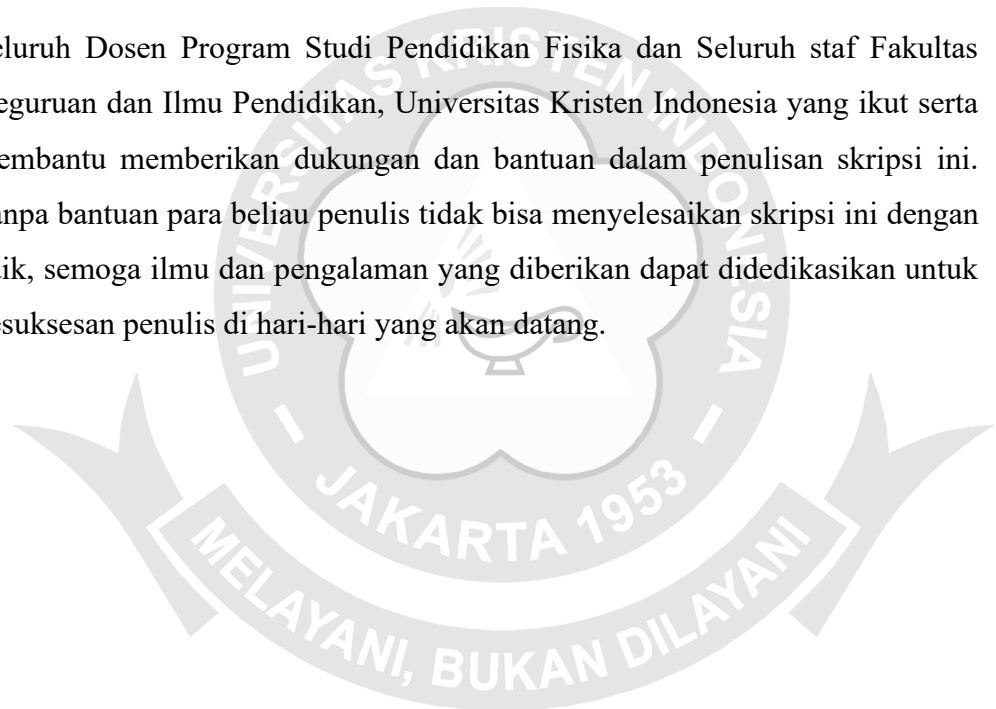
Skripsi ini disusun sebagai salah satu luaran tugas akhir dan sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Kristen Indonesia (UKI).

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak sedikit kendala dan tantangan yang dihadapi. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kemungkinan terdapat kekurangan, mengingat kemampuan dan pengalaman penulis yang masih perlu terus dikembangkan. Namun, berkat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UKI, penulis memperoleh banyak ilmu, pengalaman, dan pembelajaran yang sangat bermanfaat bagi pengembangan wawasan serta kepribadian penulis. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, arahan, motivasi, serta dukungan dari berbagai pihak yang senantiasa mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

1. Kepada kedua orang tua bapak Israel saguruk dan Aloisia Sakerebau serta segenap keluarga yang selalu mendoakan dan mendorong penulis untuk tetap sehat dan semangat dalam proses perkuliahan hingga selesai.
2. Dr. Kerdid Simbolon M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia.

3. Dr. Manogari Sianturi, S.Si., M.T, selaku Ketua Program Pendidikan Fisika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, universitas kristen indonesia dan selaku dosen pembimbing skripsi saya yang selalu mendukung dan memberikan arahan, masukan, motivasi serta semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ngia Masta, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang juga berperan dalam membimbing dan memotivasi hingga skripsi skripsi ini selesai.
5. Faradiba, S.Si., S.Sc sebagai Dosen Penguji yang sudah membantu menyempurnakan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika dan Seluruh staf Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia yang ikut serta membantu memberikan dukungan dan bantuan dalam penulisan skripsi ini. Tanpa bantuan para beliau penulis tidak bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, semoga ilmu dan pengalaman yang diberikan dapat didedikasikan untuk kesuksesan penulis di hari-hari yang akan datang.



Jakarta, Juli 2023

Kisei Manai

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	3
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Hakikat Research and Development (R&D).....	5
2.2. Research dan Development.....	6
2.3. Media Pembelajaran.....	7
2.4. Panel Surya.....	8
2.5. Baterai/akumulator.....	8
2.6. Charger Controler.....	8
2.7. Inverter.....	8

2.8. Pengertian rangkaian listrik.....	8
2.9. Penelitian pengembangan.....	11
2.10. Penelitian relevan.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1. Jenis penelitian.....	15
3.2. Prosedure penelitian.....	15
3.3. Kebutuhan alat dan bahan.....	17
3.4. Teknik pengumpulan data.....	19
3.5. Instrumen pengumpulan data.....	19
3.6. Teknik analisis data.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Tahapan tahapan R&D.....	23
4.1.1. Define.....	24
4.1.2. Design.....	24
4.1.3. Development.....	26
4.2 Hasil analisis kelayakan.....	26
4.2.1. hasil uji kelayakan oleh dosen ahli media.....	26
4.2.2 hasil uji kelayakan oleh mahasiswa.....	28
4.3. pembahasan.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32
DAFTAR LAMPIRAN.....	35

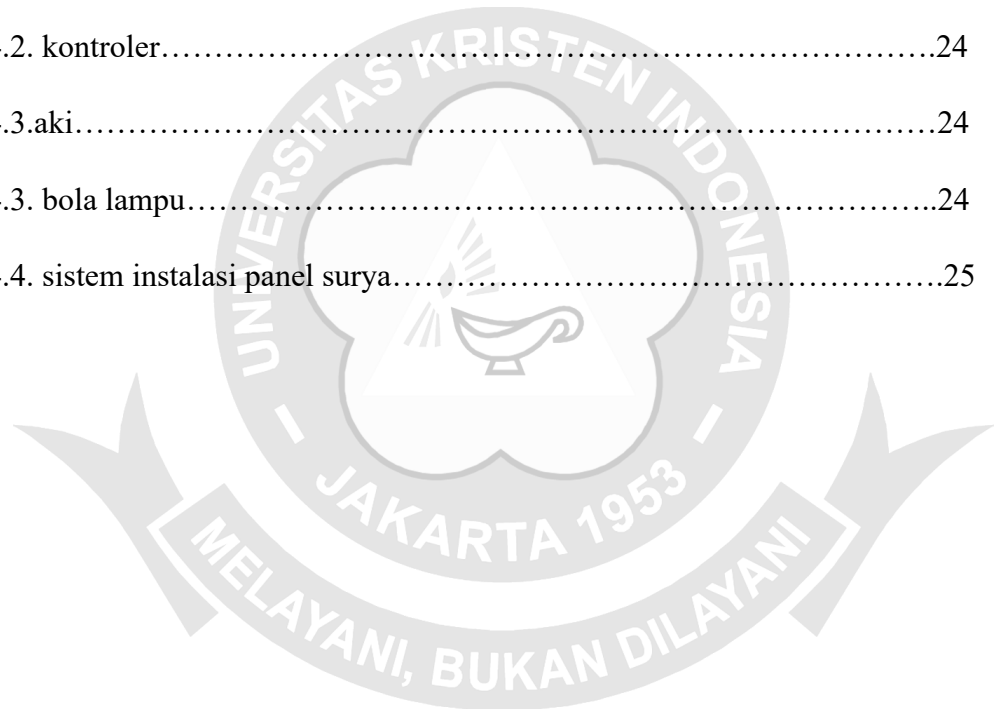
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. jadwal pelaksanaan penelitian.....	14
Tabel 3.2. kriteria kelayakan.....	21
Tabel 4.1. validasi ahli media.....	26
Tabel 4.2. hasil validasi mahasiswa.....	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. prosedur penelitian 3D.....	16
Gambar 3.2. desain rangkaian seri.....	17
Gambar 3.3. desain rangkaian paralel.....	18
Gambar 4.1. panel surya monocrystalline silicon.....	23
Gambar 4.2. kontroler.....	24
Gambar 4.3. aki.....	24
Gambar 4.3. bola lampu.....	24
Gambar 4.4. sistem instalasi panel surya.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 instrumen penilaian ahli media.....	34
Lampiran 2 instrumen penilaian mahasiswa.....	37
Lampiran 3 dokumentasi pengambilan data mahasiswa.....	41
Lampiran 4 dokumentasi modul praktikum.....	45
Lampiran 5 dokumentasi surat kepala sekolah.....	46
Lampiran 6 dokumentasi kontrol bimbingan tugas akhir.....	49



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan alat bantu pengajaran berbasis sistem tenaga surya mini dan rangkaian listrik, serta untuk menilai minat siswa terhadap topik ini. Penelitian ini merupakan penelitian Riset dan Pengembangan (R&D) yang diadaptasi dari Sugiyono dan mengikuti model 3D Thiagarajan, yang meliputi Define, Design, dan Development. Penelitian ini melibatkan mahasiswa dari Universitas Kristen Indonesia, dengan kuesioner yang diberikan kepada pakar media dan mahasiswa untuk mengevaluasi kualitas alat bantu pengajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakar media memberikan nilai rata-rata 99%, yang dikategorikan sangat sesuai, sedangkan uji coba dengan mahasiswa memperoleh nilai rata-rata 90%, juga dikategorikan sangat sesuai. Secara keseluruhan, uji coba produk menunjukkan minat siswa yang tinggi. Oleh karena itu, media pembelajaran rangkaian listrik berbasis pembangkit tenaga surya mini sangat sesuai untuk digunakan sebagai alat pembelajaran.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Rangkaian Listrik, Riset Dan Pengembangan. subjects were very

ABSTRACT

The feasibility study of learning media for electric circuits assisted by mini PLTS aimed to develop teaching aids based on PLTS and electric circuits and to assess student interest. This Research and Development (R&D) study, adapted from Sugiyono, followed Thiagarajan's 3D model (Define, Design, Development). The research involved students from Indonesian Christian University, with questionnaires given to media experts and students to evaluate the quality of the teaching aids. Results showed that media experts rated the product with a final average score of 99%, categorized as very feasible, while student trials scored an average of 90%, also categorized as very feasible. Overall, the product trials indicated high student interest. Thus, the learning media for electric circuits assisted by mini PLTS is highly suitable as a teaching medium.

Keywords : Learning Media, Electrical Circuit, Research And Development

