

**RANCANG BANGUN ALAT PRAKTEK HUKUM OHM DAN
HUKUM KIRCHHOFF DALAM RANGKA PENGEMBANGAN
BAHAN AJAR PRAKTIKUM FISIKA REKAYASA
(PROSES PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syart Menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Pada jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
M.Ridho Akbari
062030200715**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**RANCANG BANGUN ALAT PRAKTEK HUKUM OHM DAN
HUKUM KIRCHHOFF DALAM RANGKA PENGEMBANGAN
BAHAN AJAR PRAKTIKUM FISIKA REKAYASA
(PROSES PEMBUATAN)**

TUGAS AKHIR



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
NIP: 196712251997021001

Pembimbing II,

H.Indra Gunawan,S.T.,M.SI.
NIP: 196511111993031003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP: 196309121989031005

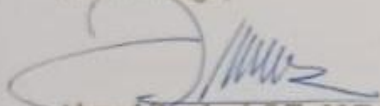
RANCANG BANGUN ALAT PRAKTEK HUKUM OHM DAN
HUKUM KIRCHHOFF DALAM RANGKA PENGEMBANGAN
BAHAN AJAR PRAKTIKUM FISIKA REKAYASA
(PROSES PEMBUATAN)

TUGAS AKHIR



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,


Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
NIP: 196712251997021001

Pembimbing II,

H. Indra Gunawan, S.F., M.Si.
NIP: 196511111993031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP: 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

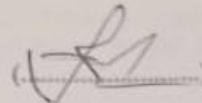
Nama : M. Ridho AkBari
Nim : 062030200715
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Praktek Hukum Ohm Dan
Hukum Kirchhoff Dalam Rangka Pengembangan
Bahan Ajar Pratikum Fisika Rekayasa (proses
pembuatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi D -III
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim Penguji

1. Ir. Saiful Effendi, M.T.

()


2. Drs. Irawan Malik, M.S. M.E.

(.....)

3. Dr . Baiti Hidayati, S.T., M.T

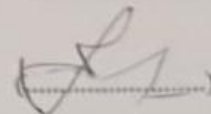
()

4. M . Rasid, S.T.,M.T

()

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Saiful Effendi, M.T.

()

Ditetapkan di: Palembang
Tanggal: Agustus 2023

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Ridho akbari
NPM : 062030200715
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 01 Juli 2001
Alamat : Jl. Sultan M Mansyur, RT.011/RW.004
Kelurahan/desa. Bukit Lama,
Kecamatan Ilir Barat Satu Kota Palembang
No. Telepon/WA : 081273003859
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Praktek Hukum Ohm Dan Hukum
Kirchhoff Dalam Rangka Pengembangan Bahan Ajar
Pratikum Fisika Rekayasa

Menyatakan Bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2023



M. Ridho AkBari
062030200715

MOTTO

Bukanlah Hidup Kalau Tidak Ada Masalah, Bukanlah Sukses Kalau Tidak Melalui Rintangan, Bukanlah Menang Kalau Tidak Dengan Pertarungan, Dan Bukanlah Berhasil Kalau Tidak Berusaha. Hidup Itu Umpama Es-Cream, Jadi Nikmatlah Ia Sebelum Cair.

(penulis)

Allah S..W.T Tidak Membebani Seseorang Itu Melaikan Sesuai Dengan Kasnggupan Dan Kemampuannya.

(Al-Baqarah: 286)

Selalu Jadi diri sendirin dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun mereka tampak lebih baik dari Anda.

Our parents are the greatest gift in a life.

Orang tua kita adalah anugerah terbesar di dalam sebuah kehidupan kita.

(penulis)

Laporan Akhir ini Kupersembahkan untuk:

1. Allah S.W.T
2. Kedua Orang Tuaku Tercinta yang selalu mendo'akanku
3. Saudara-saudariku yang tercinta
4. Keluarga besarku yang tercinta
5. Para pendidiku
6. Almamaterku

PRAKATA

Segala Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. Yang telah melimpahkan rahmat dan kurnianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Praktikum Hukum Ohm dan Hukum Kirchhoff dalam rangka Pengembangan Bahan Ajar Praktikum Fisika Rekayasa” tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III (D3) Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Shalawat serta salam tak lupa penulis Haturkan kepada Nabi Muhammad Saw. Yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah hingga sampai ke zaman yang penuh dengan kemajuan teknologi seperti saat ini. Laporan Akhir ini merupakan salah satu kewajiban dari kurikulum pendidikan Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Laporan Akhir di Teknik Mesin dalam bidang Teknik Mesin.

Dalam pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga laporan dapat terselesaikan dengan baik. Dengan selesainya laporan Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara- saudara yang telah memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan aman dan selamat.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir yang sudah banyak memberikan saran, masukan, dan bimbingan kepada penulis.

Penulis menyadari laporan ini belum sempurna mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu saran serta kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat

Palembang, Juli 2023

M. Ridho AkBari

ABSTRAK

Nama : M Ridho Akbari

NIM : 062030200715

Studi Konsentrasi : Proses Pembuatan

**Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Praktek Hukum OHM dan
Hukum Kirchhoff dalam Rangka Pengembangan
Bahan Ajar Praktikum Fisika Rekayasa**

(2023: 23 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Tujuan utama dari Rancang Bangun Alat Praktek Hukum Ohm Dan Hukum Kirchhoff Dalam Rangka Pengembangan Bahan Ajar Pratikum Fisika Rekayasa ini adalah untuk meringankan pekerjaan mahasiswa Teknik Mesin khususnya pada bidang rancang bangun. merupakan alat yang digunakan untuk melakukan Rancang Bangun Alat Praktek Hukum Ohm Dan Hukum Kirchhoff Dalam Rangka Pengembangan Bahan Ajar Pratikum Fisika Rekayasa. Pada proses pembuatannya, Rancang Bangun Alat Praktek Hukum Ohm Dan Hukum Kirchhoff Dalam Rangka Pengembangan Bahan Ajar Pratikum Fisika Rekayasa Ringan ini menggunakan aki atau barterai, lampu 3buah, kabel bekas 2m dan beberapa alat-alat lainnya. Alat ini sangat membantu mahasiswa dalam melakukan pengerjaan khususnya di bidang Rancang Bangun Alat Praktek Hukum Ohm Dan Hukum Kirchhoff Dalam Rangka Pengembangan Bahan Ajar Pratikum Fisika Rekayasa, untuk itu akan lebih baik jika dilakukan beberapa pengembangan kedepannya agar fungsi kerja alat ini dapat lebih optimal.

**Kata kunci : Rancang Bangun, Alat Praktek Hukum Ohm Dan Hukum Kirchhoff
Pengembangan Bahan Ajar Pratikum Fisika Rekayasa**

ABSTRACT

Name : M Ridho Akbari
NIM : 062030200715
Study Concentration : *Maintanance And Testing*
Final Report Title : *Desigm and Contruction of Practixal Tools for OHM'S Law and Kirchhoff's Law in the Framework of Developing Teaching Materials for Engineering Physics Practicum*
(2023: 23 Pages + List Of Figures + List Of Tables + Enclouser)

The main aim of Designing Practical Tools for Ohm's Law and Kirchhoff's Law in the Context of Developing Engineering Physics Practicum Teaching Materials is to ease the work of Mechanical Engineering students, especially in the field of design and construction. is a tool used to design practical tools for Ohm's Law and Kirchhoff's Law in the Context of Developing Engineering Physics Practicum Teaching Materials. In the manufacturing process, the design and construction of Ohm's Law and Kirchhoff's Law Practice Tools in the Context of Developing Light Engineering Physics Practicum Teaching Materials uses batteries or batteries, 3 lamps, 2m used cable and several other tools. This tool is very helpful for students in carrying out work, especially in the field of Design and Construction of Practical Tools for Ohm's Law and Kirchhoff's Law in the Context of Developing Engineering Physics Practicum Teaching Materials, for this reason it would be better if several developments were carried out in the future so that the working function of this tool can be more optimal.

Keywords: Design and construction, practical tools for Ohm's law and Kirchhoff's law in the context of developing engineering physics practical teaching materials

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Metode Rancang Bangun.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Hukum Ohm.....	6
2.2 Sumber Bunyi Hukum Ohm.....	7
2.3 Penjelasan Hukum Ohm.....	8
2.4 Resistor.....	9
2.5 Hambatan listrik.....	10
2.6 Alat dan bahan pada pembuatan alat praktikum fisika.....	11
2.7 Data Hukum Ohm	12
BAB III METODOLOGI.....	13
3.1 Pengertian Hukum Kirchhoff.....	13
3.2 Rumus hukum kirchhoff.....	14
3.3 Uraian rumus hukum kirchhoff.....	15
3.4 Pengertian Tegangan Barterai / Aki.....	16
3.5 Gambar rangkaian hukum kirchhoff.....	17
3.6 Simbol Tegangan battery Atau Aki.....	18
3.7 Data Data Hukum Kirchhoff	19
BAB IV PEMBAHASAN.....	20
4.1 Proses rancang bangun.....	20
4.2 Bahan yang diperlukan.....	21
4.3 Daftar harga dan bahan.....	22
BAB V PUNUTUP.....	23
4.1 Kesimpulan.....	23
4.2 Saran.....	23

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Bimbingan Laporan Akhir / Tugas Akhir

Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir / Tugas Akhir

Rekomendasi Ujian Laporan Akhir / Tugas Akhir

Lembar Monitoring Kegiatan Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa Tahun Akademik 2022 / 2023

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rangkaian Hukum OHM	8
Gambar 2.2	Rangkaian Hukum Kirchhoff	12
Gambar 3.1	Simbol tegangan Batre atau Aki.....	12
Gambar 4.1	Batre (Aki).....	15
Gambar 4.2	Kabel Penghubung	16
Gambar 4.3	Multimeter Digital.....	16
Gambar 4.4	Saklar Kecil dan Saklar Besar	17
Gambar 4.6	Papan Aklirik tebal 2 mm.....	19
Gambar 4.7	Bola Lampu	19
Gambar 4.8	Solder	19
Gambar 4.9	Timah	20
Gambar 4.10	Jepitan baterai atau Aki	21
Gambar 4.11	Lem tembak.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Alat dan bahan pada Pembuatan Alat Praktikum Fisika	8
Tabel 4.1	Daftar Harga dan Bahan.....	22