

LAPORAN KARYA ILMIAH

DYRING CABINET MENGGUNAKAN LAMPU UV



KARYA ILMIAH

**Telah Diterima Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Elektro**

Disusun Oleh :

Era Apriliana

21172008P

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2023



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA**

JALAN JENDRAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264

Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax. (0711) 518000

Website : www.bindarma.ac.id e-mail : bidar@binadarma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN KARYA ILMIAH

DRYING CABINET MENGGUNAKAN LAMPU UV

Era Apriliana

21172008P

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Studi
Teknik Elektro Strata Satu (S1)**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Normaliaty Fithri, S.T., M.M., M.T

NIP : 0227097503

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma**

**Ketua Program Studi
Teknik Elektro
Fakultas Sains Teknologi**

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM
NIP : 1302909372

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc.
NIP : 120109354



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA**

JALAN JENDRAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264

Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax. (0711) 518000

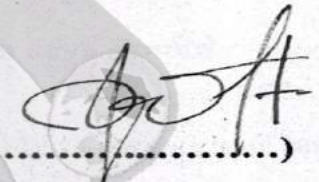
Website :www.bindarma.ac.id e-mail :bidar@binadarma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN HASIL PENELITIAN

Judul Laporan Penelitian “*Drying Cabinet Menggunakan Lampu UV*” disusun oleh : Era Apriliana, NIM : 21172008P. Telah dipertahankan pada ujian Hari Selasa Tanggal 14 Maret 2023 dihadapan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

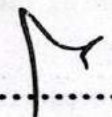
1. Ketua : Normaliaty Fithri, S.T.,M.M.,MT


(.....)

2. Anggota 1 : Endah Fitriani, S.T., M.T


(.....)

3. Anggota 2 : Muhammad Ariandi., M.Kom


(.....)

**Ketua Program Studi
Teknik Elektro
Fakultas Sains Teknologi**

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi


**Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc.
NIP : 120109354**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Era Apriliana

NIM : 21172008P

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa laporan penelitian ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma dan perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain pada karya tulis ini, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia laporan penelitian saya dicek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, Maret 2023



Era Apriliana

NIM : 21172008P

MOTTO

“Manusia menilai berdasarkan hasil, ALLAH menilai berdasarkan proses terus belajar meski harus tertatih suatu hari Allah ganti lelahmu dengan senyum kesuksesan ”

“Sometimes the smallest step in the right direction end up being the biggest step of your life for your success”

Ku persembahkan untuk :

- *Papa dan Mama tercinta yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepadaku agar dapat menyelesaikan Karya Ilmiah ini.*
 - *Saudaraku yang selalu mendukung dalam mengerjakan Karya ilmiah ini*
 - *Rekan Kerja OBC di Plasa Telkom Arivai sebagai Penyemangat Untuk menyelesaikan Pembuatan Karya Ilmiah ini*
 - *Teman seperjuangan “MENGEJAR WISUDA “ yang selalu memberikan motivasi dan dukungan agar segera menyelesaikan Karya Ilmiah dan wisuda tepat waktu*
 - *Seluruh keluarga besar Hasbullah Family*
 - *Genk “Badgurl x Era “ yang selalu mendoakan dan memberi semangat dalam mengerjakan Karya Ilmiah ini*
 - *Ibu Nomaliaty Fithri,S.T.,M.M.,M.T selaku dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan kepadasaya dalam menyelesaikan Karya Ilmiah ini.*
- Rekan-rekan kelas transisi Teknik Elektro Angkatan 2021*
- *Almamater tercinta*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyusun karya ilmiah ini dengan judul “Drying Cabinet Menggunakan Lampu UV”.

Penyusunan Karya Ilmiah ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S1) pada Fakultas Sains Teknologi Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma. Dalam Menyelesaikan Karya Ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

Ibu Normaliaty Fithri, S.T., M.M.,M.T selaku dosen pembimbing

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Ilmiah ini.

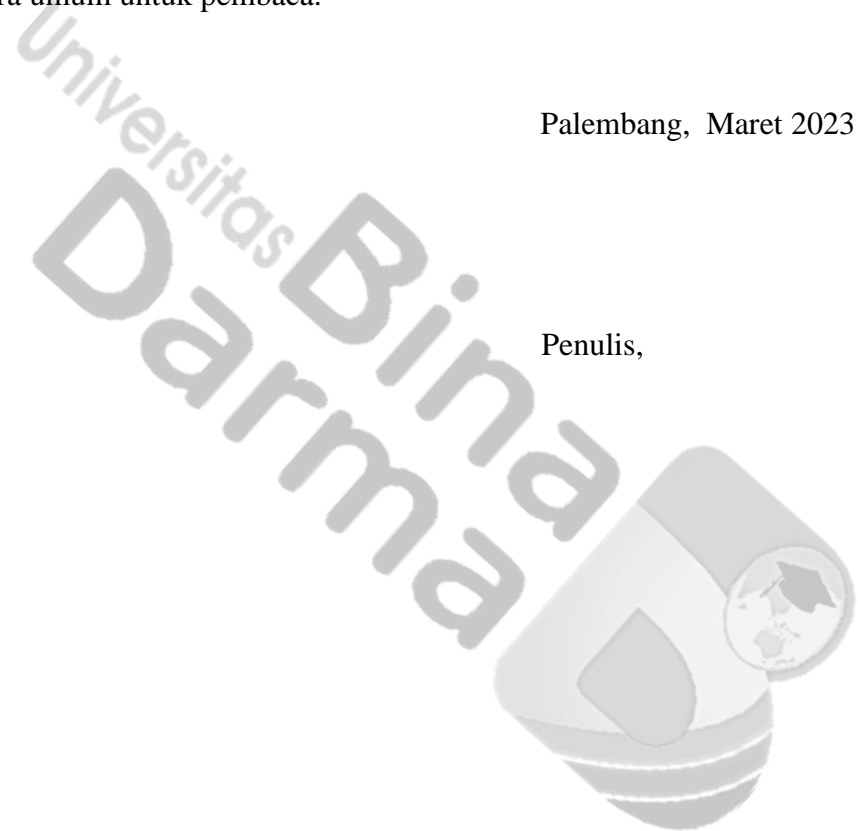
1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M, selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM, selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
3. Ibu Nina Paramytha IS, M.Sc, Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma
4. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma.
5. Kepada seluruh keluarga, terutama orang tua dan saudaraku yang selalu mendoakan, memberi motivasi, semangat moril maupun materil.
6. Rekan seperjuangan Teknik Elektro Angkatan 2021 khususnya kelas transisi.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Karya ilmiah ini pasti masih memiliki kekurangan dan masih jauh dari sempurna, sehingga dengan rendah hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca mengenai laporan ini.

Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat, secara khusus untuk penulis serta serta secara umum untuk pembaca.

Palembang, Maret 2023

Penulis,



ABSTRAK

Drying Cabinet Menggunakan Lampu UV

Era Apriliana

21172008P

Menjemur pakaian adalah kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat, cuaca yang tidak menentu seperti hujan menyebabkan aktivitas menjemur pakaian terhambat, Faktor cuaca yang tidak menentu yang di sebabkan adanya pemanasan global menyebabkan cuaca selalu berubah-ubah kadang panas dan terkadang hujan. Hal inilah yang menyebabkan pakaian sering tidak kering dengan sempurna dan menyebabkan pakaian lembab. Pada Karya ilmiah ini peneliti akan membuat sebuah alat yang berfungsi sebagai lemari pengering (Drying Cabinet) yang di lengkapi dengan sensor suhu dan waktu pengeringan dimana menggunakan sensor DHT22 sebagai sensor suhu dan LCD yang berfungsi menampilkan proses pengeringan dan waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan pakaian dilengkapi dengan heater yang berfungsi sebagai sumber panas sehingga pakaian akan keirng dengan maksimal. Pengukuran yang dilakukan pada sejumlah titik uji pada rangkaian yang telah di rancang didapatkan persentase eror terbesar 5,5% dengan eror rata-rata 2,40 sehingga hasil perancangan dilakukan sesuai dengan kriteria yang digunakan. Dari hasil pengujian yang dilakukan, proses pengeringan menggunakan alat yang dirancang berhasil mengeringkan pakaian secara maksimal dan meminimalisir kuman

**Kata Kunci : Mesin Pengering, Esp32, Relay 4 Channel, Sensor DHT22,
Lampu UV**

ABSTRACT

Drying Cabinet Using UV Lamp

Era Apriliana

21172008P

Drying clothes is an activity carried out by the community, uncertain weather such as rain causes the activity of drying clothes to be hampered. The uncertain weather factor which is caused by global warming causes the weather to always change, sometimes it is hot and sometimes it rains. This is what causes clothes to be frequently does not dry completely and causes damp clothes. In this scientific work the researcher will make a device that functions as a drying cabinet which is equipped with a temperature sensor and drying time which uses a DHT22 sensor as a temperature sensor and an LCD which functions to display the drying process. and the time needed to dry the clothes equipped with a heater which functions as a heat source so that the clothes will dry to the maximum. Measurements were made at a number of test points in the circuit that has been designed to get the largest error percentage of 5.5% with an average error of 2.40 % up the results of the design are carried out in accordance with the criteria used. From the results of the tests carried out, the drying process using the tools designed has succeeded in drying clothes to the maximum and minimizing germs.

Kata Kunci : Dryer, Esp32, Relay 4 Channel, Sensor DHT22, UV Lamp

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	x
LEMBAR PENGESAHAN KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN HASIL PENELITIAN	iii
SURATPERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Metodologi Penulisan.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Catu Daya (Power Supply).....	7
2.1.1 Prinsip Kerja DC Power Supply.....	8
2.2 Sensor.....	14
2.2.1 Sensor Suhu DHT22	15
2.2.2 Modul Relay 4 Channel	16

2.2.3 Mikrotroller ESP 32	17
2.2.4 LCD (Lquid Cristal Display)	18
2.2.5 Komponen Pemanas Listrik (<i>Heater</i>)	19
2.2.6 Lampu UV (Ultraviolet Light).....	20
2.2.7 Switch	23
2.2.7.1 Jenis-Jenis Switch	24
2.2.7.2 Switch Magentik PE-905	25
2.2.7.3 Saklar Push Button.....	26
2.2.7.4 Cara Kerja Saklar Push Button.....	
2.2.8 Heater (<i>Element Pemanas Listrik</i>).....	27
2.2.8.1 Coil Heater	28
2.2.8.2 Infra	29
2.2.8.3 Quartz Heater	29
2.2.8.4 Tubular Heater	30
2.2.8.5 Heater Kering.....	30
BAB III RANCANG BANGUN	31
3.1 Perencanaan alat.....	32
3.1.1 Perencanaan Hardware	32
3.2 Blok Diagram	33
3.3 Perancangan Alat	34
3.3.1 Desain Alat	35
3.3.2 Pemasangan Komponen.....	35
3.3.3 Skema Rangkaian	40
3.3.4 Flowchart	41
3.4 Prinsip Kerja.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Tujuan Pengukuran	43
4.2 Titik Pengukuran.....	44
4.3 Hasil Pengukuran	44
4.3.1 Perhitungan Tegangan Trafo TP2.....	45
4.3.2 Perhitungan Tegangan Dioda Bridge TP3	46
4.3.3 Perhitungan Tegangan Kapasitor TP4.....	46

4.3.4 Perhitungan Presentasi Kesalahan.....	47
4.4 Pengujian Alat Secara Keseluruhan	48
4.5 Analisa	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blok Diagram DC Power Supply	10
Gambar 2. 2 Transformator / Trafo Step D	10
Gambar 2. 3 Rangkaian penyearah sederhana	11
Gambar 2. 4 Rangkaian penyearah gelombang.....	12
Gambar 2. 5 Rangkaian Penyearah DC Power	12
Gambar 2. 6 Penyaring (Filter) DC Power.....	13
Gambar 2. 7 Rangkaian Dasar IC Voltage R	13
Gambar 2. 8 Kondisi fisik sensor suhu DHT	15
Gambar 2. 9 Modul Relay 4 Channel.....	16
Gambar 2. 10 Mikrokontroler ESP32	17
Gambar 2. 11 LCD (Liquid Cristal Display).....	18
Gambar 2. 12 Lampu uv (ultraviolet light)	22
Gambar 2. 13 (a) Switch Magnetik dan (b) Simbol Switch Magnetik.....	25
Gambar 2. 14 Saklar Push Button	26
Gambar 2. 15 Coil Heater	28
Gambar 2. 16 Infra Red Heater	29
Gambar 2. 17 Quartz Heater	30
Gambar 2. 18 Tubular Heater.....	30
Gambar 2. 19 Heater kering	31
Gambar 3. 1 Blok Diagram	33
Gambar 3. 2 Desain Alat.....	35
Gambar 3. 3 Pemasangan Komponen Power Supply.....	36
Gambar 3. 4 Pemasangan Mikrokontroler ESP 32	36
Gambar 3. 5 Pemasangan Modul Relay	37
Gambar 3. 6 Pemasangan Sensor DHT 22.....	37
Gambar 3. 7 Pemasangan Kabel Jumper pada komponen	38
Gambar 3. 8 Pemasangan LCD	38
Gambar 3. 9 Pemasangan box untuk seluruh komponen	39
Gambar 3. 10 Skema Rangkaian.....	40
Gambar 3. 11 Flowchart Alat.....	41
Gambar 4. 1 Titik Pengukuran Rangkaian	43

Gambar 4. 2 Tampilan suhu dan proses pengeringan pada Dring Cabinet49
Gambar 4. 3 Proses pengeringan pakaian menggunakan Dring Cabinet50
Gambar 4. 4 Tampilan proses pengeringan beberapa baju dengan menghidupkan semua lampu UV50



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Mikrokontroller ESP32	17
Tabel 2. 2 Spesifikasi LCD 2 x 16	19
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran	45
Tabel 4. 2 Perhitungan Hasil Pengukuran.....	48
Tabel 4. 3 Hasil pengujian	51



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Foto Pengukuran Dan Pengujian Alat
- Lampiran 2 : Sk Pembimbing
- Lampiran 3 : Lembar Pengajuan Judul Skripsi
- Lampiran 4 : Lembar Konsultasi Seminar Judul
- Lampiran 5 : Lembar Pengesahan Seminar Judul
- Lampiran 6 : Berita Acara Ujian Seminar Judul
- Lampiran 7 : Lembar Perbaikan Seminar Judul
- Lampiran 8 : Lembar Konsultasi Seminar Proposal
- Lampiran 9 : Lembar Pengesahan Seminar Proposal
- Lampiran 10 : Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Proposal
- Lampiran 11 : Formulir Perbaikan Seminar Proposal
- Lampiran 12 : Surat Keterangan Pengambilan Data Alat
- Lampiran 13 : Lembar Konsultasi Komprehensif
- Lampiran 14 : Halaman Persetujuan Ujian Seminar Hasil Karya Ilmiah
- Lampiran 15 : Turnitin
- Lampiran 16 : Jurnal
- Lampiran 17 : Surat Keterangan Lulus Seminar Hasil
- Lampiran 18 : Program Arduino