

**RANCANG BANGUN SISTEM ALAT PENGERING SEPATU
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi D-III Teknik Elektronika**

Oleh:

MUHAMMAD AKBAR RAFLY PRATAMA

062230320565

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM ALAT PENERING SEPATU BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi D-III Teknik Elektronika

Oleh:
MUHAMMAD AKBAR RAFLY PRATAMA
062230320565

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP.196705111992031003

Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.
NIP.199307092019031009

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Koordinator Program Studi
D-III Teknik Elektronika



Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom.
NIP.197907222008011007

Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP.197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Penulis yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Akbar Rafly Pratama
NPM : 062230320565
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Sistem Alat Pengering Sepatu
Berbasis Internet of Things (IoT)

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri dengan bimbingan dan arahan dari Pembimbing I dan Pembimbing II, akan tetapi terkhusus pada BAB II Tinjauan Pustaka ada beberapa referensi sumber yang sudah saya cantumkan. Saya menyadari sepenuhnya bahwa segala bentuk ketidakorisinalan dalam karya tulis ini adalah tanggung jawab saya. Jika di kemudian hari ditemukan adanya bagian-bagian yang tidak orisinal, saya siap menerima segala konsekuensi yang diterapkan oleh instansi pendidikan terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan kejujuran, tanpa adanya manipulasi atau paksaan dari pihak manapun. Saya memahami pentingnya integritas akademik dan berkomitmen untuk menjunjung tinggi nilai nilai tersebut dalam setiap karya tulis yang saya hasilkan.

Palembang, Juli 2025



Muhammad Akbar Rafly Pratama

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanyalah mimpi yang tertunda. Cuma sekiranya kalau teman-teman merasa gagal dalam mencapai mimpi, jangan khawatir mimpi-mimpi yang lain bisa diciptakan.”

(Windah Basudara)

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir yang saya buat ini adalah persembahan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kekuatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir dan Pendidikan ini.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Ahmad Fanita dan Ibu Husnul Khotimah. Dua orang yang sangat berjasa dan berharga bagi penulis. Terima kasih atas semua doa dan dukungan yang menjadi alasan utama untuk semangat bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
3. Kepada dosen pembimbing saya, Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. dan Bapak Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T. terima kasih atas pembelajaran dan ilmu yang diberikan selama pembuatan Laporan Akhir ini selesai, serta dukungan yang sangat berarti bagi saya.
4. Untuk adik dan sepupuku, terimakasih atas semua dukungan dan semua hal yang membuat penulis semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Untuk teman sekelasku, teman-teman 6EA 2022 yang selalu memberi semangat dan telah mendengar keluh kesah dan saran.
6. Terakhir untuk diriku sendiri, terima kasih telah berjuang selama beberapa tahun ini, Walaupun banyak cobaan dan jalan yang tidak mudah. Adalah bukti bahwa kamu bisa.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM ALAT PENDINGER SEPATU BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir, 2025

Muhammad Akbar Rafly Pratama ; dibimbing oleh Yudi Wijanarko, S.T., M.T. dan
Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.

Rancang Bangun Sistem Alat Pendinger Sepatu Berbasis Internet of Things (IoT)
(2025 :

Kelembapan pada sepatu basah dapat menyebabkan pertumbuhan jamur, bau tidak sedap, dan kerusakan material sepatu. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah sistem alat pendinger sepatu berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu mengontrol proses pendingeran secara otomatis dan efisien. Sistem ini menggunakan sensor DHT11 untuk memantau suhu dan kelembapan, serta mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kendali. Elemen pemanas (heater) digunakan untuk menguapkan kelembapan.

Sementara kipas DC mempercepat sirkulasi udara. Selain itu, perangkat dilengkapi dengan ionizer untuk mensterilkan udara dan menghilangkan bau, serta LCD untuk menampilkan informasi status alat secara real-time. Semua komponen dikendalikan melalui logika otomatis yang telah diprogram, dan alat dapat terintegrasi dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan alat mampu bekerja secara efektif dan efisien, dengan tingkat respons yang baik terhadap perubahan suhu. Alat ini memberikan solusi praktis, modern, dan higienis untuk proses pendingeran sepatu, serta berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam sistem berbasis IoT.

Kata kunci: Pendinger sepatu, Internet of Things (IoT), DHT11, Arduino Uno, Ionizer, Blynk.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED SHOE DRYER SYSTEM

Scientific Paper in the form of a Final Report, 2025

Muhammad Akbar Rafly Pratama; supervised by Yudi Wijanarko, S.T. and Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.

Design and Development of an IoT-Based Shoe Dryer System

(2025:)

Moisture in wet shoes can cause mold growth, unpleasant odors, and damage to shoe materials. To overcome these problems, an Internet of Things (IoT)-based shoe drying system was designed to automatically and efficiently control the drying process. This system uses a DHT11 sensor to monitor temperature and humidity, with an Arduino Uno microcontroller serving as the control center. A heating element is used to evaporate moisture, while a DC fan speeds up air circulation.

In addition, the device is equipped with an ionizer to sterilize the air and eliminate odors, as well as an LCD to display the real-time status of the system. All components are controlled through programmed automation logic, and the device can be integrated with the Blynk application for remote monitoring. Test results show that the system can operate effectively and efficiently, with a good response to temperature changes. This device offers a practical, modern, and hygienic solution for shoe drying and has strong potential for further development in IoT-based systems.

Keywords: Shoe dryer, Internet of Things (IoT), DHT11, Arduino Uno, Ionizer, Blynk.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **”RANCANG BANGUN SISTEM ALAT PENERING SEPATU BERBASIS INTERNET OF THINGS”**.

Dalam pelaksanaan Laporan Akhir ini serta penyusunan laporan, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak khususnya kepada Bapak **Yudi Wijanarko S.T., M.T.** selaku dosen pembimbing satu dan Bapak **Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.** selaku dosen pembimbing dua. Saya ucapkan terima kasih, sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dari segi pengumpulan data sampai penyusunan laporan. Melalui kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing serta memberikan masukan kepada penulis selama melaksanakan LA dan selama proses penyusunan laporan ini, yaitu kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika.
4. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Seketaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Dosen dan Staf jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang Tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan yang tiada henti selama proses pembuatan Laporan Akhir ini.
7. Rekan-rekan satu bimbingan yang saling membantu dalam proses pembuatan Laporan Akhir ini.

8. Teman-teman kelas seperjuangan EA'22 yang selalu memberikan bantuan, semangat dan support dalam pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki beberapa kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk perbaikan laporan ini. Semoga dengan adanya laporan ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi penulis maupun pembaca sekalian.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Metode Penelitian	5
1.4.1 Metode Studi Pustaka	5
1.5.2 Metode Observasi	5
1.5.3 Metode Wawancara	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sepatu	7
2.2 Pengeringan Sepatu	9
2.3 Internet of Things (IoT).....	9
2.4 Power Supply	10
2.4.1 Switch Mode Power Supply (SMPS)	12
2.5 Sensor DHT11	14
2.5 Mikrokontroler	16
2.6 ESP32	17
2.6.1. Spesifikasi ESP32	18

2.6.3.	ESP32 Doit Devkit V1	20
2.6.4.	Konfigurasi Pin ESP32.....	21
2.6.5.	Klasifikasi Pin GPIO ESP32	23
2.7	Arduino Uno.....	25
2.8	Liquid Crystal Display (LCD).....	26
2.8.1	Prinsip kerja LCD.....	26
2.8.2	Konfigurasi Pin LCD.....	26
2.9	Fan DC	27
2.10	Pemanas (Heater).....	29
2.10.1	Jenis Heater yang Digunakan	29
2.10.2	Fungsi Heater Dalam Sistem	30
2.11	Pemurni Udara (Ionizer).....	30
2.11.1	Prinsip Kerja Ionizer	30
2.11.2	Manfaat Ionizer	31
2.12	Aplikasi Blynk.....	31
2.13	Sensor Ultrasonic	32
BAB III RANCANG BANGUN.....		35
3.1	Tinjauan Perancangan.....	35
3.2	Blok Diagram	35
3.3	Flowchart.....	38
3.4	Prinsip Kerja.....	39
3.5	Skematik Rangkaian	39
3.6	Perancangan Mekanik	42
3.7	Prinsip Kerja Keseluruhan Alat.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Tujuan Pengujian Alat.....	46
4.2	Langkah-langkah Pengujian Alat	46
4.3	Hasil Pengujian.....	47
4.3.1	Hasil Pengujian Ionizer	47
4.3.2	Hasil Pengujian Heater	48
4.3.3	Hasil Pengujian LCD.....	48
4.3.4	Pengujian Sensor DHT11	49
4.3.5	Arduino Uno R3	51

4.5	Analisa.....	52
BAB V PENUTUP.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		xiv
LAMPIRAN.....		- 1 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sepatu	8
Gambar 2. 2 Internet of Things	10
Gambar 2. 3 Power Supply.....	11
Gambar 2. 4 Prinsip Kerja Power Supply	11
Gambar 2. 5 Rangkaian Dasar SMPS.....	12
Gambar 2. 6 Sensor DHT11	14
Gambar 2. 7 NodeMCU ESP32	17
Gambar 2. 8 Datasheet ESP32 Devkit V1.....	20
Gambar 2. 9 Pinout ESP32.....	21
Gambar 2. 10 Arduino Uno	25
Gambar 2. 11 Liquid Crystal Display (LCD).....	26
Gambar 2. 12 Konfigurasi Pin LCD.....	27
Gambar 2. 13 Fan DC	28
Gambar 2. 14 Heater	29
Gambar 2. 15 Ionizer.....	30
Gambar 2. 16 Blynk	31
Gambar 2. 17 Sensor Ultrasonik	32
Gambar 2. 18 Cara kerja Sensor Ultrasonik.....	33
Gambar 3. 1 Blok Diagram Alat Pengering Sepatu.....	36
Gambar 3. 2 Flowchart Alat Pengering Sepatu.....	38
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian.....	41
Gambar 3. 4 Gambar Mekanik Tampak Depan	43
Gambar 3. 5 Gambar Mekanik Tampak Samping.....	43
Gambar 3. 6 Gambar Mekanik Tampak Belakang.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Sensor DHT11	15
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP32	18
Tabel 2. 3 Keunggulan ESP32	19
Tabel 2. 4 Konfigurasi Pin Input dan Output pada ESP32.....	21
Tabel 2. 5 Spesifikasi Fan DC.....	28
Tabel 2. 6 Spesifikasi Heater.....	29
Tabel 4. 1 Data hasil pengujian <i>Ionizer</i>	47
Tabel 4. 2 Data tabel pengujian Heater	48
Tabel 4. 3 Data hasil pengujian LCD	48
Tabel 4. 4 Data hasil pengujian Sensor DHT11	50
Tabel 4. 5 Data hasil Pengujian Arduino Uno R3	51
Tabel 4. 6 Data Pengujian Pada Sepatu Berbahan Canvas.....	52
Tabel 4. 7 Data Pengujian Pada Sepatu Berbahan Kulit	52
Tabel 4. 8 Data Pengujian Pada Sepatu Berbahan Mesh.....	53