

**RANCANG BANGUN ALAT PENERING SEPATU OTOMATIS
DENGAN *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Laporan Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

REGITA AMELIA PUTRI

062130700200

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

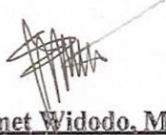
LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT PENGERING SEPATU OTOMATIS
DENGAN *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



LAPORAN TUGAS AKHIR


OLEH:
REGITA AMELIA PUTRI
062130700200

Pembimbing I



Slamet Widodo, M.Kom
NIP. 197305162002121001

Palembang, 30 Juli 2024

Pembimbing II


Isnainy Azra, M.Kom
NIP. 197310012002122007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENERING SEPATU OTOMATIS
DENGAN *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Akhir pada Senin, 15 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, ST, M.Kom
NIP. 196607121990031003

Anggota Dewan Penguji

Jr. Alan Novi Tompunu, ST, MT, IPM., ASEAN Eng
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, ST, M.Kom
NIP. 197405262008122001

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom
NIP. 198901252019031013

Tanda Tangan


.....


.....

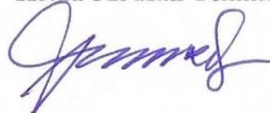
.....


.....

Palembang, 30 Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,



Azwardi, S.T., M.T

NIP. 197005232005011004

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGERING SEPATU OTOMATIS DENGAN *MONITORING* SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(Regita Amelia Putri 2024: 85)

Di era modern, sepatu bukan lagi pelengkap, melainkan kebutuhan primer. Sepatu menemani manusia dalam setiap aktivitas, baik di luar maupun di dalam ruangan. Hampir semua profesi, mulai dari pelajar, mahasiswa, guru, dosen, pekerja bangunan, hingga pekerja kantoran, mewajibkan penggunaan sepatu. Saat hujan terjadi selama musim kemarau, orang-orang yang beraktivitas di luar ruangan dapat mengalami pakaian basah, termasuk sepatu yang mereka kenakan. Selain itu, meskipun hujan tidak terjadi, sepatu mereka bisa terinjak genangan air di jalan. Sebagian orang yang menggunakan sepatu sebagai alas kaki dalam pekerjaan mereka mungkin perlu mencuci sepatu yang terasa tidak nyaman atau sudah berbau. Mereka diharapkan dapat menggunakan sepatu tersebut lagi keesokan harinya. Namun, saat sepatu dijemur, terutama jika tidak ada sinar matahari atau jika hujan turun, sepatu mungkin tidak kering dengan baik. Dalam penelitian ini penulis ingin memaksimalkan teknologi yang digunakan yang dimana sebuah alat pengering sepatu secara otomatis dengan *monitoring* suhu dan kelembaban berbasis internet of things dengan menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler dan sensor DHT11 sebagai *monitoring* suhu kelembaban sepatu yang akan ditampilkan pada *LCD*, serta sensor ultrasonic dan *solenoid doorlock* sebagai pembuka pintu alat otomatis.

Kata Kunci : Sepatu, Pengering, Mikrokontroler.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC SHOE DRYER WITH TEMPERATURE AND HUMIDITY MONITORING BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(Regita Amelia Putri: 85)

In the modern era, shoes are no longer a complement, but a primary need. Shoes accompany humans in every activity, both outdoors and indoors. Almost all professions, from students, students, teachers, lecturers, construction workers, to office workers, require the use of shoes. When rain occurs during the dry season, people who do outdoor activities can experience wet clothes, including the shoes they wear. In addition, even if it doesn't rain, their shoes can get stepped on by collecting air on the road. Some people who use shoes as footwear for their work may need to wash shoes that feel uncomfortable or smell bad. They are expected to be able to wear the shoes again the next day. However, when shoes are dried in the sun, especially if there is no sunlight or if it rains, the shoes may not dry properly. In this research, the author wants to maximize the technology used, which is an automatic shoe dryer with internet of things-based temperature and humidity monitoring using ESP32 as a microcontroller and a DHT11 sensor to monitor shoe humidity temperature which will be displayed on the LCD, as well as ultrasonic sensors and door lock solenoids as automatic door openers.

Keywords: Shoes, Dryer, Microcontroller

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“...sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Syarah:5)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya..."

(Q.S Al Baqarah: 286)

“Mustahil Allah membawamu sejauh ini hanya untuk gagal”

(Regita Amelia Putri)

PERSEMBAHAN



Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua ku tersayang yang sudah memberi kepercayaan dan selalu men-support segala kegiatanku hingga selesai
2. Saudara/i ku tercinta yang selalu men- support di segala kegiatanku
3. Semua keluarga besar yang selalu mendukung kegiatanku selama ini
4. Teman Seperjuanganku
5. Almamater

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga dan sahabat yang telah mendukung sehingga dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT PENERING SEPATU OTOMATIS DENGAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS INTERNET OF THINGS”** disusun dalam rangka memenuhi persyaratan akademik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima bantuan berupa masukan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lahpenulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Agus Suryadi & Ibu Suryati selaku orang tua yang saya sayangi yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama ini.
3. Adelia Zahra selaku adik serta seluruh keluarga tercinta yang telah mensupport dan memberikan doa dan dukungannya selama ini.
4. Bapak Azwardi S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer PoliteknikNegeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza S.T.,M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik KomputerPoliteknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Slamet Widodo, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
7. Ibu Isnainy Azro, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staf Administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
10. Renny medista dwiutari, Chairina alislami, Aryasatya Kohari , Dizi Eltrien Zahri sahabat seperjuangan yang saya sayangi yang sudah memberikan semangat serta dukungannya.

11. Atya Imelda Putri sahabat tercinta yang sudah kebersamaian serta memberikan saran, doa dan dukungannya dari dulu hingga sekarang.
12. “TaLaYak” Selaku sahabat seperjuangan penulis dari SMP hingga sekarang.
13. Rekan- rekan HMJ Teknik Komputer periode 2022/2023- 2023/2024 yang telah memberikan kesempatan, pengalaman serta telah memberikan semangat selama ini.
14. Seluruh teman -teman kelas CB yang sudah menjadi keluarga kedua penulis di kampus.
15. Seluruh teman-teman dan sahabat yang tidak dapat penulis sebutkan satu .Persatu yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan laporan Proposal Tugas Akhir Ini.
16. Rony Parulian, Salma Salsabil, Nyoman Paul, Nabila Taqiyyah dan Rafael Struick yang selalu memberikan hiburan dan energi positif.

Harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya untuk rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Juli 2024

Regita Amelia Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pengertian Pengering.....	6
2.3 Pengertian Sepatu	6
2.4 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	10
2.4.1 ESP32	11
2.4.2 Sensor	12
2.4.3 Relay 3 Channel	15
2.4.4 LCD I2C	16
2.4.5 Arduino Nano	17
2.4.6 <i>Step Down</i>	17
2.4.7 <i>Power Supply</i>	18

2.4.8	<i>Solenoid Door Lock</i>	18
2.4.10	<i>Hair Dryer</i>	19
2.4.11	<i>Fan Mini</i>	20
2.5	<i>Bylnk</i>	21
2.6	<i>Flowchart</i>	22
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT	25
3.1	Tujuan Perancangan	25
3.2	Desain Alat.....	25
3.3	Blok Diagram Sistem	26
3.4	Flowchart.....	28
3.4.1	Flowchart Sistem Kerja Alat.....	28
3.4.2	Flowchart Program kerja Alat.....	30
3.5	Skematik Perancangan Alat	31
3.7	Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian	31
3.8	Rancangan Pengujian Tabel	32
3.8.1	Rancangan Pengujian Sensor Suhu Dan Kelembaban	32
3.8.2	Rancangan Pengujian Sensor Jarak.....	33
3.8.3	Rancangan Pengujian Terhadap Kondisi Sepatu	34
3.8.4	Rancang Pengujian Keseluruhan Sistem Alat.....	35
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Pembahasan Hasil Perancangan	36
4.2	Hasil Perancangan Alat	36
4.3	Sampel Pengujian.....	37
4.4	Pengujian Sensor DHT11	38
4.5	Pengujian Sensor HC-SR04	45
4.6	Pengujian LCD	49
4.7	Pengujian Terhadap Kondisi Sepatu	49
4.7.1	Pengujian Kalibrasi sensor DHT11 Pada Sepatu	50
4.8	Tampilan Alat ketika Sistem Aktif.....	51

4.9	Pengujian Keseluruhan Sistem Alat.....	52
4.10	Implementasi Perangkat Lunak.....	53
4.11	Pembahasan Data Hasil Uji Dan Coding	55
4.11.1	Hasil Pengujian Sensor DHT11	55
4.11.2	Hasil Pengujian Sensor HC-SR04	56
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	59
	DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sneakers	7
Gambar 2. 2 Sepatu Olahraga	7
Gambar 2. 3 Sepatu Sandal	8
Gambar 2. 4 Sepatu Boot	8
Gambar 2. 5 Sepatu Formal	8
Gambar 2. 6 Sepatu Loafers.....	9
Gambar 2. 7 Sepatu Kets.....	9
Gambar 2. 8 Sepatu Hak Tinggi.....	9
Gambar 2. 9 Sepatu Ballet	10
Gambar 2. 10 Sepatu Kasual.....	10
Gambar 2. 11 ESP32	11
Gambar 2. 12 Pin Pin ESP32	11
Gambar 2. 13 Sensor Ultrasonic/HC-SR04	13
Gambar 2. 14 Rumus Jarak Antar Sensor Ultrasonic/HC-SR04 Dan Objek	13
Gambar 2. 15 Sensor DHT11	14
Gambar 2. 16 Grafik Sensor DHT11	14
Gambar 2. 17 Relay 3 Channel	15
Gambar 2. 18 Pin Pin Relay 3 Channel	16
Gambar 2. 19 LCD I2C	16
Gambar 2. 20 Arduino Nano	17
Gambar 2. 21 <i>Step Down</i>	18
Gambar 2. 22 <i>Power Supply</i>	18
Gambar 2. 23 <i>Solenoid Door Lock</i>	19
Gambar 2. 24 Hair Dryer	19
Gambar 2. 25 Kipas.....	20
Gambar 2. 26 Logo Bylink	21
Gambar 3. 1 Desain Alat Tampak Atas	26
Gambar 3. 2 Desain Alat Tampak Depan.....	26
Gambar 3. 3 Blok Diagram	27

Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Kerja Alat	29
Gambar 3. 5 Flowchart Program Kerja Alat	30
Gambar 3. 6 Skematik Perancangan Alat.....	31
Gambar 4. 1 Tampilan Depan Alat.....	36
Gambar 4. 2 Tampilan Atas Alat	37
Gambar 4. 3 Tampilan LCD.....	49
Gambar 4. 4 Tampilan Alat Ketika Aktif	51
Gambar 4. 5 Tampilan alat Ketika Pengeringan Selesai	52
Gambar 4. 6 Tampilan Aplikasi registrasi Blynk	53
Gambar 4. 7 Tampilan Login Aplikasi Blynk	54
Gambar 4. 8 Tampilan Awal Aplikasi Blynk.....	54
Gambar 4. 9 Tampilan Monitoring Suhu dan Kelembaban pada blynk.....	55
Gambar 4. 10 Program Sensor DHT11	56
Gambar 4. 11 Program Sensor HC-SR04.....	56
Gambar 4. 12 Program Mengukur Jarak Sensor HC-SR04	57
Gambar 4. 13 Program Mengukur Jarak	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart	22
Tabel 3.1 Rancang Pengujian pengukuran suhu dan kelembaban sensor DHT11 .	32
Tabel 3.2 Rancang Uji t Sensor suhu dan kelembaban.....	33
Tabel 3.3 Rancangan Pengujian pengukuran sensor HC-SRO4.....	33
Tabel 3.4 Rancangan Uji t Sensor Jarak.....	34
Tabel 3.5 Rancangan Pengujian Terhadap Kondisi Sepatu.....	34
Tabel 3.6 Rancangan Kalibrasi sensor DHT11 Pada Sepatu.....	35
Tabel 3.7 Rancang Pengujian Keseluruhan Sistem Alat	35
Tabel 4.1 Pengujian pengukuran suhu sensor Suhu Dan Kelembaban	38
Tabel 4.2 Uji t Sensor suhu	41
Tabel 4.3 Pengujian pengukuran kelembapan sensor DHT11	42
Tabel 4.4 Uji t Sensor Kelembapan.....	45
Tabel 4.5 Pengujian pengukuran sensor Jarak.....	45
Tabel 4.6 Uji t Sensor Jarak	48
Tabel 4.7 Pengujian Terhadap Kondisi Sepatu.....	50
Tabel 4.8 Kalibrasi sensor DHT11 Pada Sepatu	50
Tabel 4.9 Pengujian Keseluruhan Sistem Alat.....	52